

Reclaim the Spectrum

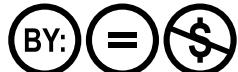
CATÁLOGO RECLAIM THE SPECTRUM - CATALOGUE RECLAIM THE SPECTRUM

un proyecto de josé luis de vicente para ZEMOS98 - a project by josé luis de vicente for ZEMOS98



C

Licencia **Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 España**
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/>



Usted es libre de: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador.

No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

© 2006, de la edición de la Asociación Cultural comenzemos empezemos y Hapaxmedia.net.

© 2006, textos, los autores.

© 2006, traducciones, los traductores.

© 2006, fotografías, los autores.

José Luis de Vicente, Erich Berger, Julian Bleecker, Jonah Brucker-Cohen, Usman Haque, Anab Jaim, Jill Magid, Michelle Teran, Rubén Díaz ZEMOS98

Exposición Reclaim the Spectrum_

Comisario José Luis de Vicente

Artistas

Erich Berger, Julian Bleecker, Jonah Brucker-Cohen, Usman Haque, Anab Jaim, Jill Magid, Michelle Teran

Diseño Exposición

José Luis de Vicente y Francisco E. González

Montaje Técnico

BNV Producciones, Hapaxmedia.net

Iluminación

Benito Jiménez

Edición Audiovisual

Juan Jiménez - Hapaxmedia.net

Diseño Gráfico

Francisco E. González

Diseño Web

Rubén Díaz - Hapaxmedia.net

Traducciones

Nuria Rodríguez

Gestión Económica

Pedro Jiménez - Hapaxmedia.net

caS_

caS - Monasterio de San Clemente

zemos98 [octava edición] - Sede Oficial

Presidente del ICAS

Alfredo Sánchez Monteseirín.

Alcalde Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Sevilla

Vicepresidente del ICAS

Juan Carlos Marset. Delegado de Cultura.

Director del caS

Pedro G Romero

Concertado como programa del ICAS



Con el apoyo de

Instituto Andaluz de la Juventud

Universidad Internacional de Andalucía

Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía

Fundación 3 Culturas

Caja Madrid

Coordinación de contenidos

Pedro Jiménez - colectivo zemos98

Diseño del Espacio Expositivo

Francisco E. González

Producción y Montaje

BNV Producciones y Hapaxmedia.net

Iluminación

Benito Jiménez

Ilustraciones

Miguel Brieva

Diseño Gráfico

Francisco E. González y Hapaxmedia.net

Personal de Sala y Stand zemos98_

Jesús Conde Duque

Laura Garrido González

Alicia Lozano Gascón

Sonia Macías Martín

Reclaim the Spectrum Catálogo_

Edición

Rubén Díaz - Hapaxmedia.net

Textos

José Luis de Vicente, Erich Berger, Julian Bleecker, Jonah Brucker-Cohen, Usman Haque, Anab Jaim, Jill Magid, Michelle Teran y Rubén Díaz ZEMOS98.

Traducciones

Nuria Rodríguez

Diseño

Ricardo Barquín Molero

Fotografías

Antonio Jiménez

Reclaim the Spectrum

- 5 **Contenidos para un espectro infinito** (SPA) – Rubén Díaz (ZEMOS98)
- 7 **Contents for an infinite spectrum** (ENG) - Rubén Díaz (ZEMOS98)
- 8 **Reclaim the Spectrum** (SPA) – José Luis de Vicente
- 14 **Reclaim the Spectrum** (ENG) – José Luis de Vicente
- 19 **“Yellow Chair Stories”** (SPA/ENG) - Anab Jain
- 21 **“Life: A User’s Manual”** (SPA/ENG) – Michelle Teran
- 23 **“Wifi Bedouin”** (SPA/ENG) - Julian Bleecker
- 25 **“Sky Ear”** (SPA/ENG) - Usman Haque
- 27 **“Lobby 7”** (SPA/ENG) - Jill Magid
- 29 **“Tempest”** (SPA/ENG) - Erich Berger
- 31 **“Wifi Hog”** (SPA/ENG) - Jonah Brucker-Cohen

ANEXO

- 33 **Wifi Bedouin SPA**
- 44 **Wifi Bedouin ENG**

reclaim the spectrum



Reclaim the Spectrum

Un proyecto de artistas Latin American para ZEMOS98

El espacio reivindica el derecho de los medios de comunicación a la libertad de expresión. Un espacio que se resiste a la censura y a la explotación. Un espacio que se resiste a la cultura de la muerte. Un espacio que se resiste a la cultura de la muerte. Un espacio que se resiste a la cultura de la muerte. Un espacio que se resiste a la cultura de la muerte. Un espacio que se resiste a la cultura de la muerte. Un espacio que se resiste a la cultura de la muerte.

Contenidos para un espectro infinito spa/eng - Rubén Díaz ZEMOS98



El reparto desigual del espectro posible bajo criterios estrictamente económicos, relacionados con intereses políticos y basados en un modelo determinado de comunicación, niega las posibilidades de un modelo de comunicación horizontal

Contenidos para un espectro infinito

La octava edición de ZEMOS98 partía de un objetivo clave: ir “más allá de la televisión”. Desde luego, el **leitmotiv** del festival tiene múltiples significados dentro del proceso de investigación y reflexión que el colectivo ZEMOS98 se plantea cada año. Por un lado, propone una nueva forma de hacer y ver la televisión, fomenta un uso distinto y coherente del medio para utilizarlo de manera crítica y creativa, para su aplicación en la intervención, diálogo y comunicación. Por otro, también quería prever cómo sería una televisión diferente a la que sufrimos, que fuese pública, social, cercana, que utilizase internet para crear redes, comunidad, un espacio de experimentación y conexión frente a la producción masiva, alienante y generadora de pasividad de una audiencia televigilada.

Pero ir más allá de la televisión muestra, del mismo modo, el interés de ZEMOS98 por conocer aquello que se esconde detrás de la televisión, aquello que no vemos, que no podemos tocar, oler, oír, sentir... ese “espacio blando” que intuimos, pero desconocemos por completo.

José Luis de Vicente nos propuso una de las respuestas: **Reclaim the Spectrum**. Incorporamos a nuestro uso lingüístico cotidiano de manera muy rápida frases como “el espectro radioeléctrico es el suelo urbanizable de la sociedad de la información”, y empezamos a producir la exposición pensando en la sede del festival, el Monasterio de San Clemente y Centro de las Artes de Sevilla (caS).

Mientras los medios se esfuerzan en que la gente se distraiga con lo que sea – ya sea fútbol, escándalos sexuales o **realities** -, se sigue reforzando una concepción ya clásica que concibe los medios de comunicación exclusivamente bajo un modelo de gestión predeterminado (ya sea público o privado) que rechaza cualquier posibilidad de generar y gestionar unos medios por y al servicio de la ciudadanía.

El reparto desigual del espectro posible bajo criterios estrictamente económicos, relacionados con intereses políticos y basados en un modelo determinado de comunicación, niega las posibilidades de un modelo de comunicación horizontal, donde los papeles se intercambian de manera continua y donde cada persona pueda desarrollarse como comunicador.

En plena ebullición de la cultura participativa y con la sospecha de que el espectro podría ser infinito, visibilizar el debate que plantea **Reclaim the Spectrum** es cuestionar no solamente una industria, sino también lo que representa, lo que tiene consecuencias en el modelo social, económico y político.

The uneven distribution of the possible spectrum under strict economic criteria, related to the political interests and based on a determined model of communication, denies the possibilities of a horizontal communication model

Contents for an infinite spectrum

The eighth edition of ZEMOS98 had a key objective: go “beyond television”. Obviously, the festival **leitmotiv** has multiple readings in the research and reflection process that the ZEMOS98 group puts forward every year. On the one hand, a new way of making and watching television is proposed, as well as a different use and coherence of the media in order to use it critically and creatively, for its application in intervention, dialogue and communication. On the other hand, we also wanted to foresee how a television would be, different from the one we currently suffer from, for it to be public, social, close, television using Internet to create networks, community, a space for experimentation and connection against massive production, alienating and being a generator of passive attitudes of a tele-monitored audience.

But going beyond television shows, in the same way, the interest of ZEMOS98 to become acquainted with what is hidden behind television, that we cannot see, touch, smell, hear, feel ... that “soft space” that we know by intuition, but that is completely unknown to us.

José Luis de Vicente proposed one of the answers: **Reclaim the Spectrum**. We very quickly include, to our daily linguistic use, phrases such as “the radio electric spectrum is the urban soil of the information society” and we start producing the exhibition giving thought to the festival venue, the Monastery of San Clemente and Centro de las Artes de Sevilla (caS) (Seville Arts centre).

Whilst the media makes efforts to entertain the audience with anything—whether football, sexual scandals or **soaps**—, continuing reinforcing the already classical idea with respect to the mass media exclusively under a predetermined management model (whether public or private) rejecting any possibility of generating or managing the media for and at the disposal of the general public.

The uneven distribution of the possible spectrum under strict economic criteria, related to the political interests and based on a determined model of communication, denies the possibilities of a horizontal communication model, where the roles are continuously changed and where each person can be developed as communicator.

In a full explosion of the participative culture and with the suspicion that the spectrum could be infinite, viewing the debate put forward by **Reclaim the Spectrum** is not only questioning the industry, but what it represents, having social, economic and political consequences.

Reclaim the spectrum spa/eng - José Luis de Vicente jl@elastico.net





El espacio radioeléctrico - la sección del espectro electromagnético por el que circulan emisiones de radio y TV, señales de telefonía móvil y GPS, redes Wifi - es el suelo urbanizable de la sociedad de la información

La conquista invisible

Sacamos el móvil en plena calle y marcando unos números damos por supuesto que escucharemos la voz que estamos deseando oír. Encendemos la radio o la televisión y suponemos que, al sintonizar una emisora, podemos ver las noticias o escuchar el partido de fútbol que esperábamos impacientemente. Si nuestro portátil nos avisa de que ha detectado una red inalámbrica, estaremos recogiendo nuestro correo segundos después. Y casi nunca nos hacemos más preguntas. Sólo cuando algo sale mal -nos falta cobertura, ha fallado un enlace de satélite o una tormenta bloquea la recepción- somos conscientes de que aquel mensaje, aquella llamada, debía llegar hasta nosotros en forma de ondas de radio a través de alguna frecuencia del espectro electromagnético. A veces, perder la recepción de esas ondas puede acabar siendo más molesto y problemático que perder una llave, o un avión.

Rara vez le prestamos atención a lo que ocurre en el espacio radioeléctrico, a pesar de que seríamos incapaces de vivir sin él. Desde las rutas marítimas o aéreas hasta las previsiones meteorológicas, pasando por las cadenas de suministro de cualquier producto a los medios de comunicación, cada vez más cosas descansan sobre nuestra capacidad de hacer circular señales por ese espacio que se sitúa entre los tres kiloherzios y los trescientos gigaherzios. Un espacio que, al menos en teoría, es extremadamente escaso y precioso.

A pesar de su importancia estratégica, sabemos muy poco sobre el espectro: quién lo posee, de qué manera se administra, cómo se deciden sus usos

El espacio radioeléctrico - la sección del espectro electromagnético por el que circulan emisiones de radio y TV, señales de telefonía móvil y GPS, redes Wifi - es el suelo urbanizable de la sociedad de la información. La infraestructura que lo mantiene funcionando -desde las antenas que coronan los edificios más emblemáticos hasta los cientos de satélites en órbita- supone la obra de ingeniería más ambiciosa que haya desarrollado la humanidad; su progresiva colonización y conquista a lo largo del siglo XX ha transformado radicalmente la construcción de la sociedad, la articulación de las ciudades y las relaciones entre individuos.

La historia de esta conquista invisible es uno de los relatos más apasionantes que quedan por escribir. Desde que Marconi uniese en 1903 por primera vez las dos costas del Atlántico en una conversación por telégrafo inalámbrico entre el presidente Roosevelt y el rey Eduardo VII de Inglaterra hasta hoy, hemos tejido progresivamente a nuestro alrededor un ovillo omnipresente de señales hertzianas cada vez más denso que comprende ya desde lo muy cercano - el mando a distancia de la TV, el teléfono **bluetooth** - hasta lo más distante, como las lecturas de datos GPS que desde veinte mil kilómetros de altura marcan nuestra posición exacta con un margen de error de metros.

Espacio Hertziano

Al igual que la red, el espacio radioeléctrico contiene, distribuye y canaliza información. Pero, a diferencia de la red, considerarlo un espacio no es solamente una metáfora o un ejercicio conceptual; el ciberspacio puede ser "virtual", mientras que el espacio de las ondas responde a una realidad física; es medible, detectable, y para acceder a él tenemos muchas veces que sortear los obstáculos que el mundo tangible le pone a su paso. Cada vez que nos movemos por una habitación con mala cobertura telefónica, buscando el lugar exacto en el que la voz de nuestro interlocutor llega con mala calidad, o viajamos por una carretera con la radio encendida

atravesando el radio de alcance de distintas emisoras que se superponen sobre la misma frecuencia, somos conscientes de esta realidad topográfica del espacio. En los últimos años, se han empezado a dibujar distintas visiones conceptuales del lugar en el que situar la actividad electromagnética dentro de su principal escenario de acción: la ciudad. Para algunos arquitectos y urbanistas de lo posdigital, las ondas de radio son, como los olores o la luz, una forma de "arquitectura blanda", elementos que no percibimos visualmente pero que forman parte del paisaje urbano y que condicionan nuestra experiencia del entorno. En su seminal **Hertzian Tales**, Anthony Dunne propone el término de "electroclima", en analogía con los fenómenos atmosféricos. Al igual que estos, los campos electromagnéticos son inestables, cambiantes y fluidos; sus contornos y límites se están redefiniendo en todo momento.

Arquitectura o atmósfera, de lo que no hay ninguna duda es que las ondas han transformado radicalmente a la ciudad moderna; lo suficiente como para que hayamos empezado a construir grandes monumentos en su honor. Sustituyendo a las catedrales, muchas de las grandes ciudades del mundo tienen a sus grandes antenas de telecomunicaciones como su símbolo arquitectónico más visible: Berlín, Singapur. Otras, como París (Torre Eiffel) o Nueva York (**Empire State Building**), han preferido transformar en antenas sus símbolos.

La explosión de las tecnologías inalámbricas han hecho de esta dimensión topográfica de las ondas algo mucho más crucial, porque ahora el espacio radioeléctrico está reemplazando y redefiniendo en muchos aspectos al espacio público. A la vez que los centros comerciales sustituyen a las plazas y los Starbucks a los cafés, tenemos ya tantas interacciones sociales por móvil, SMS, email o chat como cara a cara. Y las redes inalámbricas de internet que permean los espacios públicos difuminan muchos de los límites entre lo doméstico, lo público y lo laboral. Sentados en un banco de un parque, con el portátil en las rodillas, conectados a internet, ¿dónde

¿Podemos seguir atados a un modelo administrativo que se diseñó para la era de la televisión ahora que todos somos, en mayor o menor medida, emisores?

estamos exactamente?.

Progresivamente, estamos sacando cada vez más dinámicas sociales de las calles y trasladándolas a las ondas. Pero a diferencia de lo que ocurre en las plazas y los parques, las decisiones que determinan los usos del espacio hertziano no se suelen poner en cuestión, porque casi nunca llegamos a conocerlas.

Guerras del espectro

A pesar de su importancia estratégica, sabemos muy poco sobre el espectro: quién lo posee, de qué manera se administra, cómo se deciden sus usos. Su regulación está raramente sometida a procesos de escrutinio público; su discusión en el espacio social no es una prioridad política. Hubo un tiempo -breve- en el que la radio era muy parecida a como es internet hoy. Al igual que no es necesaria ninguna clase de autorización para montar un blog o abrir un foro, en los comienzos de la radiodifusión en Estados Unidos no era necesario pedir permiso a nadie para montar una emisora y comenzar a emitir. Es célebre la historia que cuenta cómo fue el naufragio más famoso de la historia de la navegación, el hundimiento del **Titanic**, el incidente que sirvió para que el gobierno reclamase su jurisprudencia sobre el espectro e introdujese un sistema de concesión administrativa de licencias exclusivas para cada frecuencia. Este sistema haría de la radio en un medio de pocos para muchos que posibilitaría el auge de la radio y la televisión comercial, cerrando la puerta a otro hipotético modelo que, en palabras de Bertold Brecht, en vez de emitir en una dirección lo hiciese en las dos, convirtiendo a los oyentes también en participantes.

Si el espectro es como el suelo urbanizable, las frecuencias son igualmente como los terrenos: no todas tienen el mismo valor. Y desde hace décadas, las más valiosas han estado en manos de “los señores del espectro”, sus primeros colonos: el ejército, las industrias de la radiodifusión, y los

operadores de telecomunicaciones. Estos agentes disfrutan desde hace décadas del uso exclusivo de las frecuencias más útiles, en muchos casos muy por debajo de sus posibilidades. El modelo administrativo se mantuvo relativamente intacto, a medida que se incorporaban nuevas tecnologías y sistemas que hacían del espectro un espacio cada vez más poblado. Pero las reorganizaciones importantes que han producido en el sistema de frecuencias diversas oportunidades para la especulación, como la concesión de las licencias de telefonía móvil (en especial las de tercera generación, que por primera vez introdujeron el sistema de las subastas), y la transición de la radio y la televisión de las emisiones analógicas a las digitales y a la alta definición, han coincidido con la aparición de cada vez más voces críticas. Para muchos, en la sociedad participativa posterior a la red, donde todos volvemos a ser emisores, no es posible mantener intacto el modelo heredado desde hace décadas.

Reclamar el Espectro

La banda de frecuencias alrededor de los 2.4 Ghz es llamada a veces la “banda basura”; se trata de una de las escasas frecuencias públicas, donde se permite emitir sin necesidad de licencias. Se emplea sobre todo por dispositivos domésticos, como los teléfonos inalámbricos, o los interfonos que vigilan las habitaciones de los niños. Pero también por los routers que hacen posible el funcionamiento de las redes WiFi. Si la tecnología de las redes inalámbricas no se hubiese basado en una frecuencia abierta, hubiese sido muy difícil que se hubiesen extendido con la fuerza que lo han hecho. El impacto y la capacidad transformadora de las redes abiertas son un ejemplo de los usos socialmente beneficiosos que se podrían obtener si se habilitase más espacio en el espectro para la sociedad civil.

Se le llama “reclamar el espectro” a recalificar el uso que se le ha dado a un conjunto de frecuencias, asignándole uno nuevo. Una de las recalificaciones más importantes tendrá lugar en pocos años, cuando los canales

Dejar abierta una red inalámbrica y ceder su uso a terceros se convierte en una estrategia para reclamar el uso del espacio público como territorio comunitario en el que se fomenta la comunicación cara a cara entre los usuarios.

de televisión dejen de emitir analógicamente, y tras el famoso “apagón”, conviertan sus señales en digitales. Pero uno no puede evitar vincular la idea de “reclamar el espectro” con otras posibilidades de intervención, como las que llevan a cabo **Reclaim the Streets**, el movimiento alternativo que a lo largo de los noventa organizó protestas festivas en medio de las calles de grandes capitales como una manera de denunciar su comercialización y su desaparición como espacio comunitario.

Reconocer el derecho a preservar el uso del espectro como un recurso de todos es una necesidad urgente. Si la combinación de todas las redes inalámbricas de un barrio es una herramienta más poderosa para una comunidad que la telefonía de tercera generación, ¿tenemos que vernos abocados a esta última sólo porque hace falta justificar su modelo de negocio? En el momento de ampliar los usos del sistema de frecuencias, ¿eran más cadenas de televisión y mensajes de vídeo en el móvil lo que realmente necesitábamos? ¿Queremos tecnologías que nos permitan ser agentes participativos, o sólo consumidores? ¿Podemos seguir atados a un modelo administrativo que se diseñó para la era de la televisión ahora que todos somos, en mayor o menor medida, emisores?

La exposición **Reclaim the Spectrum**, que tuvo lugar dentro de las actividades de la octava edición del festival ZEMOS98, pretendía llamar la atención sobre la necesidad de que se abra al debate público - y no sólo a los intereses empresariales - la discusión sobre la forma en que se deciden sus usos, en un momento en que sus beneficios sociales pueden ser más profundos que nunca.

Los que reclaman el espectro

Artistas, diseñadores y activistas están siendo los primeros en dar el paso de apropiarse del espacio hertziano para reelaborarlo y subvertir sus usos. En algunos casos, haciendo visible lo que ocurre en el dominio de las on-

das, y mapeándolo para mostrar cómo se difuminan en él las fronteras entre espacio público y privado.

Esto es lo que viene haciendo desde 2003 la artista canadiense Michelle Teran en su serie de intervenciones **Life: A User's Manual**. Armada con un scanner de frecuencias, Teran intercepta las señales de cámaras inalámbricas de video que rodean la zona por la que camina y muestra sus imágenes en un monitor portátil en la propia calle. De la niebla analógica surgen fantasmalmente no-lugares como recepciones de hotel, oficinas de banco o cajeros automáticos, pero también espacios tan privados como la habitación de un bebé. Estos paseos se convierten en un mapa en tiempo real de lo que ocurre en la estrecha franja del espectro que no está regulada, que convierte a los consumidores en “microemisores”. **Life: A User's Manual** muestra que los límites de la realidad física no coinciden con los del espacio hertziano. Otra estrategia de visualización de la actividad en el espectro se muestra en **Sky Ear**, el proyecto más conocido del británico Usman Haque, que supone una de las primeras intervenciones arquitectónicas efímeras que existen simultáneamente en el espacio electromagnético y en el urbano. **Sky Ear** es una “nube” formada por mil globos de helio que contienen sensores que responden a las alteraciones que se producen en los campos hertzianos que la instalación encuentra a su paso, especialmente las causadas por los teléfonos móviles. Al activarse, los sensores producen cambios de color en los LEDs que contienen los globos y los iluminan.

Otras veces, diseñadores y artistas se acercan al uso de las redes inalámbricas para articular comunidades activas a su alrededor, de la misma manera en que antes lo hacían en una plaza o en un parque. Por ejemplo, para la diseñadora india afincada en Londres Anab Jain, descubrir que su red **wireless** estaba siendo utilizada por sus vecinos le hizo reflexionar sobre lo poco que sabía acerca de esas personas que viven a su alrededor y que se introducen en el espacio electrónico de su red de datos. Para

romper con este anonimato, estableció en la puerta de su casa durante cinco días un punto de acceso gratuito a internet, ofreciendo a todos los viandantes la oportunidad de sentarse en su silla amarilla y acceder a la red a través de su conexión inalámbrica doméstica. Las ondas electromagnéticas (que no respetan las diferencias entre espacio público y privado, invadiendo calles y casas vecinas) pueden utilizarse como un recurso común que al ser compartido, refuerce el sentido de comunidad de los habitantes de una misma calle o barrio. Dejar abierta una red inalámbrica y ceder su uso a terceros se convierte en una estrategia para reclamar el uso del espacio público como territorio comunitario en el que se fomenta la comunicación cara a cara entre los usuarios.

En contraste con la utopía inalámbrica más habitual, la del acceso permanente y ubicuo a internet en cualquier momento y desde cualquier sitio, **Wifi Bedouin**, de Julian Bleeker, pone el énfasis en la proximidad, y en crear una comunidad **wireless** móvil que no sea virtual, sino cercana. Su proyecto es una mochila que contiene un punto de acceso 802.11b (el protocolo utilizado por las redes inalámbricas) que a pesar de funcionar, es inservible para conectarse a la Web. Su objetivo es que el portador de la bolsa (el “beduino wifi”) cree allí donde vaya una “isla de internet” nómada, una zona de datos autónoma dentro de la cual los usuarios -ejecutivos en un aeropuerto, parejas en un parque- creen una dinámica social propia, con blogs, chats o sistemas de intercambio de archivos donde los únicos participantes son aquellos que se encuentran dentro de su radio de recepción.

Finalmente, los proyectos que hackean el funcionamiento de tecnologías y protocolos muestran como nuestro uso actual del espectro depende más de decisiones políticas y comerciales que del amplio alcance de sus posibilidades técnicas. Jonah Brucker-Cohen pone en cuestión la arquitectura de las redes de comunicaciones y plantea de qué manera es posible cambiar la sociología de sus usos si se alteran sus reglas básicas,

aunque sea en factores mínimos. Su **Wi-Fi Hog** es una respuesta a la utópica visión de las redes libres como espacios abiertos, compartidos y comunales. El dispositivo, al que Brucker-Cohen imagina como una herramienta táctica que podría ser utilizada por activistas en actos de protesta, permite hacerse con el control de una red inalámbrica abierta, de tal manera que sólo el “secuestrador” pueda acceder a internet a través de ella, expulsando a sus usuarios habituales. El sistema está formado por un portátil conectado a un dispositivo que genera interferencias, y un programa que intercepta los paquetes de datos que circulan por la red. El software “deja pasar” sólo a los paquetes que proceden de la IP del ordenador conectado al **Wifi Hog**; en los demás casos, el dispositivo de interferencias se activa y los inutiliza. El objetivo del proyecto es investigar de qué manera añadir limitaciones a una red y hacer de su acceso algo más competitivo y territorial cambia las relaciones entre sus usuarios.

Entre el discurso utópico de los que piden unas tierras comunales de las ondas y los que subvierten y “hackean” dispositivos y protocolos de comunicación para rechazar de plano el uso dirigido de esta tecnología, los que reclaman el espectro están anticipando un debate político y social del que se privó al siglo XX, y que en el XXI es inaplazable.



The radio spectrum – the electromagnetic space through which radio and TV broadcasts, mobile phone and GPS signals and WiFi networks circulate – is the real estate of the information society

The invisible conquest

We punch a few numbers into our mobiles in the middle of the street and assume that we'll hear the voice of the person we want to talk to. We tune into a radio or television station and assume we'll be able to see the news or hear the soccer game we're so impatient for. Our laptop tells us it has detected a wireless network, and within a few seconds we're receiving our mail. And we rarely question any of it. It's only when something goes wrong – there's no network coverage, a satellite connection is down or a storm blocks reception – that we become conscious that the message or call we take for granted should actually reach us in the form of a certain frequency of radio waves in the electromagnetic spectrum. Sometimes being unable to receive these waves can be more irritating and cause more problems than losing a key or missing a plane.

We rarely pay attention to what goes on in the radio spectrum, even though we'd be unable to live without it. From maritime or flight paths to weather forecasts, supply chains for all kinds of products and the media, more and more things now depend on our ability to make signals circulate through this space that lies between three and three hundred gigahertz. A space that, at least in theory, is extremely scarce and precious.

The radio spectrum –the electromagnetic space through which radio and TV broadcasts, mobile phone and GPS signals and WiFi networks circulate

In spite of their strategic importance, we know very little about the spectrum: who owns it, how it's managed and how decisions concerning its use are made

- is the real estate of the information society. The infrastructure that keeps it going – from antennas that crown the most emblematic buildings to the hundreds of satellites in orbit – is the most ambitious feat of engineering that human beings have ever achieved; and the way it has been gradually colonised and conquered throughout the 20th century has radically transformed the construction of our societies, the articulation of cities and our individual relationships.

The history of this invisible conquest is one of the most enthralling stories yet to be written. Since 1903, when Marconi joined the two sides of the Atlantic for the first time through a wireless telegraph conversation between President Roosevelt and King Edward VII of England, up until today, we've gradually woven an omnipresent and increasingly dense web of hertzian signals all around us. This web touches everything, from personal objects like TV remote controls and Bluetooth mobile phones, to the most remote processes like GPS data readings taken from a height of twenty thousand kilometres that can pinpoint our exact position to within a few meters.

Hertzian space

Just like the Internet, the radio spectrum contains, distributes and channels information. But unlike the net, the spectrum is not just metaphorically or conceptually a "space" – cyberspace can be "virtual", while air space corresponds to a physical reality. It can be measured and detected, and gaining access to it often involves negotiating real obstacles in the physical world. Every time we move around a room with bad coverage, looking for the spot where we can hear the broken-up voice of the person we're talking to, or when we drive along a road with the radio on and pass through different stations that are superimposed on the same frequency, we are reminded of the topographic reality of the spectrum. In recent years, there have been some attempts to conceptualise the place of electromagnetic activity in its main theatre of operations: the city. Some post-digital archi-

tects and urban designers see air waves as elements of "soft architecture", just like smells or light. Elements that we don't perceive with our eyes, but form part of the urban landscape and condition the way we experience our surroundings. In his seminal work *Hertzian Tales*, Anthony Dunne suggests the term "electroclimate", drawing an analogy between hertzian and atmospheric phenomena. Just like weather conditions, electromagnetic fields are unstable, changing and free-flowing, with their contours and boundaries being constantly redefined.

Whether they are architectural or atmospherical elements, there's no doubt that the air waves have radically transformed modern cities, to the extent that we have started building major monuments in their honour. Many of the world's big cities have their telecommunications towers, rather than cathedrals, as their most visible architectural symbol - Berlin and Singapore, for example. Others, like Paris (the Eiffel Tower) and New York (the Empire State Building), have preferred to turn their symbols into antennas.

The explosion of wireless technologies has made this topographic dimension of the air waves a much more crucial issue, because radio space is now redefining, and in many aspects replacing, public space. Just like shopping centres are replacing squares and Starbucks outlets are replacing local cafes, we are now having as many social interactions by mobile, SMS, email and chat as face to face interactions. And the wireless Internet networks that permeate public spaces blur many of the boundaries between home, public and work life. When we are sitting on a park bench with a laptop, connected to the Internet - where exactly are we?

We're gradually taking more social dynamics from the streets and transferring them to the waves. But while we can question the decisions that determine the uses of squares and parks, we're less likely to do the same with hertzian space because we are hardly even aware that they exist.

Can we continue to be tied to an administrative model designed for the television age, now that all of us are, more or less, transmitters?

The spectrum wars

In spite of their strategic importance, we know very little about the spectrum: who owns it, how it's managed and how decisions concerning its use are made. Discussing the regulation of the spectrum in a social context is not a political priority, and the process is rarely subject to public scrutiny.

At one time, radio was (briefly) a lot like the Internet is today. Just as you can now create a blog or run a forum without any kind of authorisation, in the early days of radio in the US you could set up a station and start your transmission without any need for permits. There's a famous story that explains how the most famous shipwreck ever, the sinking of the Titanic, was used by the government to claim its jurisprudence on the spectrum and introduce a regulatory system of exclusive licences for each frequency. This system turned radio into a medium of a few talking to the many, which led to the boom in commercial radio and television and closed the door to other hypothetical models that, in the words of Bertold Brecht, could transmit in two directions instead of one, turning listeners into participants.

If the spectrum is like real estate available for development, frequencies would be the plots of land: not all of them have the same value. And for decades, the most valuable have been in the hands of "the lords of the spectrum", its first colonisers: the military, the broadcasting industry and telecommunications operators, who have enjoyed exclusive use of the most useful frequencies for decades, and in many cases considerably underused them. The administrative model was left more or less alone, as new technologies and systems appeared and gradually crowded the space. But some major reorganisations that have taken place have produced opportunities for speculation, such as the granting of telephony licences (in particular 3G licences that were granted through an auction system for the first time) and the transfer of radio and television broadcasts from analogue to digital and high definition, and they are being matched

by a growing number of critical voices. Many people believe that in the participative society made possible by the internet, where we can all once again transmit as well as receive, the model inherited decades ago cannot remain intact.

Reclaim the spectrum

The bandwidth around 2.4 GHz, which has been called the "junk band", is one of the rare public frequencies that can be used without licences. It's used mainly by domestic devices such as wireless telephones and intercoms that monitor children's rooms. But it's also used by the routers that make wi-fi networks possible. If wireless network technology hadn't been based on an open frequency, it would never have been able to expand so quickly. The impact and transforming power of open networks are an example of socially beneficial uses that could be obtained by making more space available for civil society on the spectrum.

"Reclaiming the spectrum" means re-allocating the uses that have been assigned to a set of frequencies. One of the most important re-allocations will take place in a few years time, when television stations are due to totally stop their analogue broadcasts, and, after the famous "blackout", transform their signals into digital ones. But it's easy to make the connection between the idea of "reclaiming the spectrum" and other public interventions like the Reclaim the Streets movement, which organised festive outdoor demonstrations in major cities throughout the nineties as a way of criticising the way the streets had become commercial and disappeared as a community space.

We urgently need to recognise the right to preserve the spectrum as a shared resource for all citizens. If a community benefits more from combining all the wireless networks in the area than from third-generation telephony, why are we heading in that direction just because they have to

Leaving a wireless network open and allowing third parties to use it can be a strategy for reclaiming the use of public space as a communal space, were face-to-face communication among users is encouraged.

justify their business model? When it comes to extending the uses of the frequency system – are more television channels and video messages on mobiles really what we need? Do we want technologies that allow us to be participants, or just consumers? Can we continue to be tied to an administrative model designed for the television age, now that all of us are, more or less, transmitters?

The aim of the exhibition Reclaim the Spectrum, which was organised as part of the eighth edition of ZEMOS98, was to draw attention to the need for debate on public, not just business, interests on the ways in which the spectrum is used and how these decisions are made, at a time when its social benefits could go further than ever before.

Reclaimers of the spectrum

Artists, designers and activists are being the first to make the leap to re-appropriate and manipulate Hertzian space to subvert its uses. In some cases they do it by making what occurs on the airwaves visible, and mapping their domain to show how they disappear into the boundaries between public and private space.

This is what Canadian artist Michelle Teran has been doing since 2003 with her series of interventions *Life: a User's Manual*. Armed with a frequency scanner, Teran intercepts signals from wireless video cameras around the area she is walking in, and displays their images on a portable monitor on the street. From the analogue fog there arise ghostly non-places like hotel lobbies, banks and automatic tellers, but also spaces as private as a baby's nursery. These strolls turn into a real time map of what is happening in the narrow strip of the spectrum that is unregulated, and turns consumers into "micro-transmitters". *Life: A User's Manual* shows that the borders of physical reality do not coincide with those of Hertzian space. Another proposal for visualising activity in the spectrum is *Sky Ear*, British

artist Usman Haque's best-known project and one of the first architectural interventions that exist simultaneously in electromagnetic and urban space. *Sky Ear* is a "cloud" formed by a thousand spheres of ice containing sensors which respond to changes produced in the Hertzian fields that the installation encounters on its way, especially those caused by mobile telephones. When activated, the sensors provoke colour changes in the LEDs inside the spheres and illuminate them.

Other artists are encouraging the use of wireless networks to create active location-based communities, in the same way as used to happen in public squares or parks. Discovering that her wireless network was being used by her neighbours made London-based Indian designer Anab Jain reflect on how little she knew about the people who lived around her and who entered the electronic space of her data network. In order to break this anonymity, she set up a free Internet access point outside her house, offering passers-by the chance to sit on her yellow chair and access the web through her home wireless network. The Yellow Chair Stories are an example of how electromagnetic waves (which don't respect the difference between public and private space, invading neighbouring streets and houses) can be used as a communal resource that, when shared, strengthens the sense of community of the people living in the same street or neighbourhood. Leaving a wireless network open and allowing third parties to use it can be a strategy for reclaiming the use of public space as a communal space, were face-to-face communication among users is encouraged.

In contrast to the usual wireless utopia of permanent and ubiquitous Internet access anywhere, anytime, WiFi Bedouin places the emphasis on proximity and creating a mobile wireless community that is physical rather than virtual. Inside this backpack there is an 802.11b access point (the protocol used by wireless networks) that works, but is useless for connecting to the Web. The aim is for the wearer of the backpack (the wifi bedouin) to create a nomadic "Internet island" wherever he goes, an autonomous

data zone within which users - executives at the airport, couples in a park - create their own social dynamic, with "blogs", "chats" or file sharing systems in which the only participants are those within its reception radius.

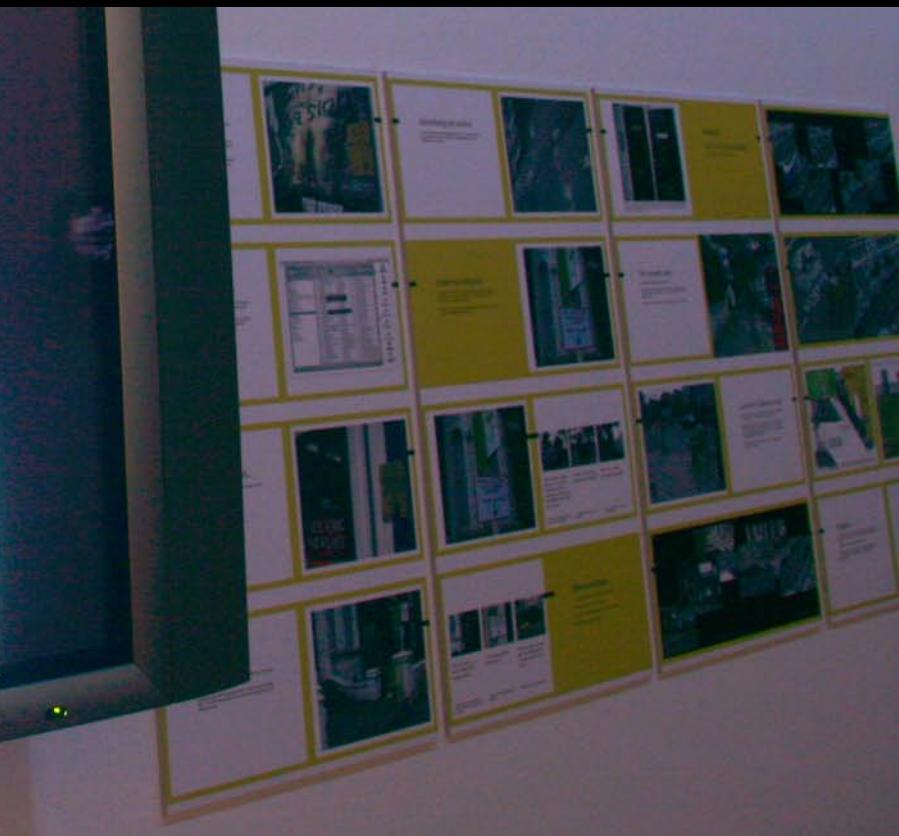
Finally, the projects that hack technologies and protocols show how our current use of the spectrum depends more on political and commercial decisions than the wide scope of their technical possibilities. Jonah Brucker-Cohen questions the architecture of communications networks and considers how the sociological characteristics of the ways they are used can be changed by altering their basic rules, even just slightly. His Wi-Fi Hog is a response to the utopian vision of free networks as open, shared and communal spaces. The device, which Brucker-Cohen imagines as a tactical tool that could be used by activists in protest actions, allows the user to gain control of an open wireless network in such a way that only the "kidnapper" can use it to access the Internet, expelling the usual users. The system consists of a laptop connected to a device that generates interferences, and a program that intercepts the data packets that circulate through the net. The software only "lets through" the packets originating in the IP of the computer connected to the Wi-Fi Hog; for all others, the interference device is activated and they are rendered useless. The aim of the project is to investigate how adding limits to a network and making access more competitive and territorial changes the relationships between users.

Somewhere in between the utopian discourse of those who want a commons on the airwaves and those who subvert and hack communications protocols and devices in total rejection of the controlled use of this technology, those who reclaim the spectrum are anticipating a political and social debate that was lacking in the 20th century and cannot be postponed in the 21st century.



Yellow Chair Stories^{spa/eng} Anab Jain <http://www.anab.in/yeartwo/yellowchair/yellow.htm>

Intervención en espacio público y documentación en vídeo y libro, 2005





FREE ACCESS FROM THIS CHAIR!

Para la diseñadora india afincada en Londres anab jain, descubrir que su red “wireless” estaba siendo utilizada por sus vecinos le hizo reflexionar sobre lo poco que sabía acerca de esas personas que viven a su alrededor y que se introducen en el espacio electrónico de su red de datos. Para romper con este anonimato, estableció en la puerta de su casa durante cinco días un punto de acceso gratuito a Internet, ofreciendo a todos los viandantes la oportunidad de sentarse en su silla amarilla y acceder a la Red a través de su conexión inalámbrica doméstica.

Las “Historias de la Silla Amarilla” son un ejemplo de cómo las ondas electromagnéticas (que no respetan las diferencias entre espacio público y privado, invadiendo calles y casas vecinas) pueden utilizarse como un recurso común que al ser compartido, refuerce el sentido de comunidad de los habitantes de una misma calle o barrio. Dejar abierta una red inalámbrica y ceder su uso a terceros -algo prohibido por la mayoría de los términos de contrato de las operadoras- se convierte en una estrategia para reclamar el uso del espacio público como territorio comunitario en el que se fomenta la comunicación cara a cara entre los usuarios.

Discovering that her wireless network was being used by her neighbours made London-based Indian designer Anab Jain reflect on how little she knew about the people who lived around her and who entered the electronic space of her data network. In order to break this anonymity, she set up a free Internet access point outside her house, offering passers-by the chance to sit on her yellow chair and access the web through her home wireless network.

The “Yellow Chair Stories” are an example of how electromagnetic waves (which don’t respect the difference between public and private space, invading neighbouring streets and houses) can be used as a communal resource that, when shared, strengthens the sense of community of the people living in the same street or neighbourhood. Leaving a wireless network open and allowing third parties to use it – something usually forbidden by the provider’s terms and conditions – becomes a strategy for reclaiming the use of public space as communal ground that encourages face to face communication between users.

Life: A User's Manual^{spa/eng} Michelle Teran <http://www.ubermatic.org/life/>

Intervención en espacio público e instalación de video, 2003-2006





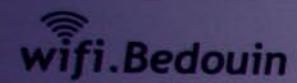
Test Walk 1 (Berlin) - Test Walk 18 (Amsterdam)

La mejor manera de comprender hasta qué punto la multitud de transmisiones que circulan por el espacio electromagnético permean las ciudades y desdibujan los límites entre lo privado y lo público es salir a la calle e interceptarlas. Esto es lo que viene haciendo desde 2003 la artista canadiense Michelle Teran en su serie de intervenciones “Life: A User’s Manual”. Armada con un “scanner” de frecuencias, Teran intercepta las señales de cámaras inalámbricas de video que rodean la zona por la que camina y muestra sus imágenes en un monitor portátil en la propia calle.

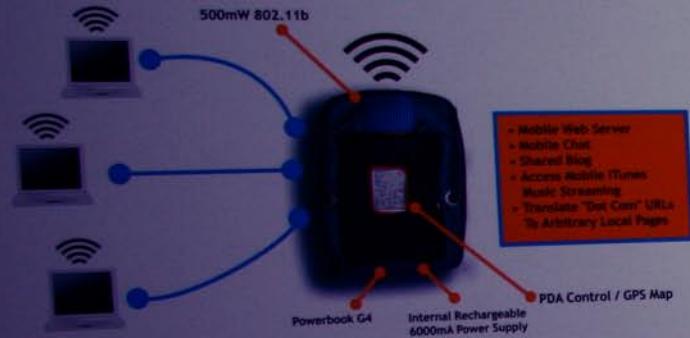
De la niebla analógica surgen fantasmalmente no-lugares como recepciones de hotel, oficinas de banco o cajeros automáticos, pero también espacios tan privados como la habitación de un bebé. Estos paseos se convierten en un mapa en tiempo real de lo que ocurre en la estrecha franja del espectro que no está regulada, donde operan toda una serie de dispositivos (“webcams” inalámbricas, cámaras de vigilancia “bluetooth”, o teléfonos sin cables) que convierten a los consumidores en “microemisores”. Para Michelle Teran, situar una cámara suele ser una manera de proteger aquello que muestra y reforzar sus límites. “Life: A User’s Manual” muestra que los límites de la realidad física no coinciden con los del espacio hertziano.

To understand the extent to which the multitude of transmissions circulating through the airwaves permeate cities and blur the boundaries between the private and the public, the best thing to do is go out on the street and intercept them. This is what Canadian artist Michelle Teran has been doing since 2003 with her series of interventions “Life: A User’s Manual”. Armed with a frequency scanner, Teran intercepts signals from wireless video cameras around the area she is walking in, and displays their images on a portable monitor on the street.

From the analogue fog there arise ghostly non-places like hotel lobbies, banks and automatic tellers, but also spaces as private as a baby’s nursery. These walks become a real-time map of what is happening in the narrow unregulated range of the spectrum, where a series of devices operate (wireless webcams, bluetooth security cameras or mobile telephones), turning consumers into “micro-broadcasters”. For Michelle Teran, to place a camera somewhere is usually a way of protecting what it displays, and strengthening its borders. “Life: A User’s Manual” shows that the borders of physical reality do not match those of Hertzian space.



What Does It Mean When You Create
Your Own Internet That Anyone Within
1/2 Mile Can Access...
And Then Walk Around With It On Your Back?



What Does Google.com Mean
When You're At The Corner of
15th and 7th? Or At 35,000ft?

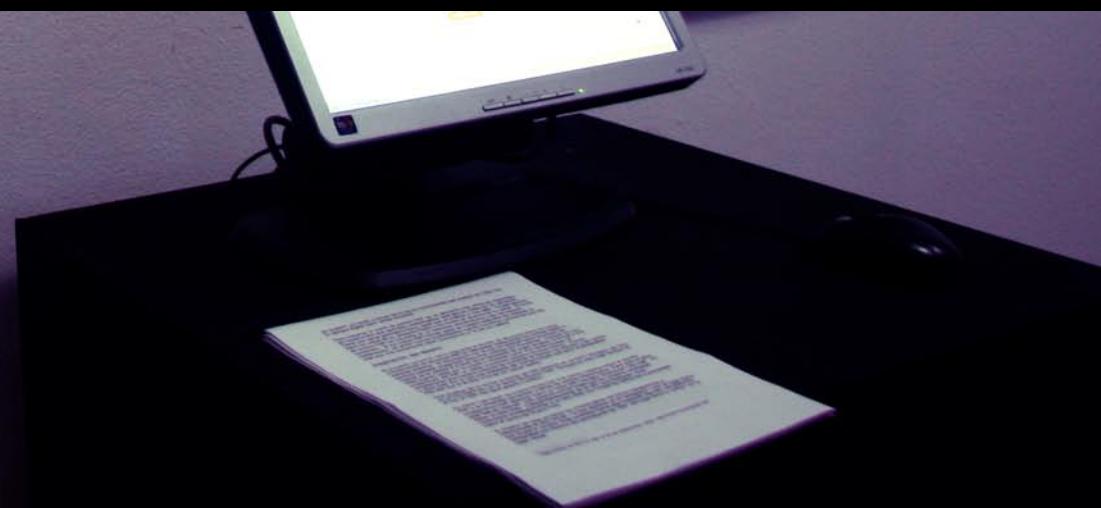
Warning: This Isn't The "Web Without Wires"

Now What Is The Mobile Internet?



Wifi Bedouin^{spa/eng} Julian Bleecker <http://www.techkwondo.com/projects/bedouin/>

Documentación, 2003-2006





wifi.Bedouin



Julian Bleecker se apropiá de la tecnología de las redes “wireless” para crear un dispositivo que no sirve para conectarse con los que están lejos, sino para aproximar a los que están cerca. Dentro de esta mochila hay un punto de acceso 802.11b (el protocolo utilizado por las redes inalámbricas) que a pesar de funcionar, es inservible para conectarse a la Web. Su objetivo es que el portador de la mochila (el “bedouino wifi”) cree allí donde vaya una “isla de Internet” nómada, una zona de datos autónoma dentro de la cual los usuarios -ejecutivos en un aeropuerto, parejas en un parque- creen una dinámica social propia, con “blogs”, “chats” o sistemas de intercambio de archivos donde los únicos participantes son aquellos que se encuentran dentro de su radio de recepción.

En contraste con la utopía inalámbrica más habitual, la del acceso permanente y ubicuo a Internet en cualquier momento y desde cualquier sitio, “Wifi Bedouin” pone el énfasis en la proximidad, y en crear una comunidad “wireless” móvil que no sea virtual, sino cercana. “Lo que la mochila contiene no es un acceso sin cables a la Web, sino su propia Web”, dice Bleecker.

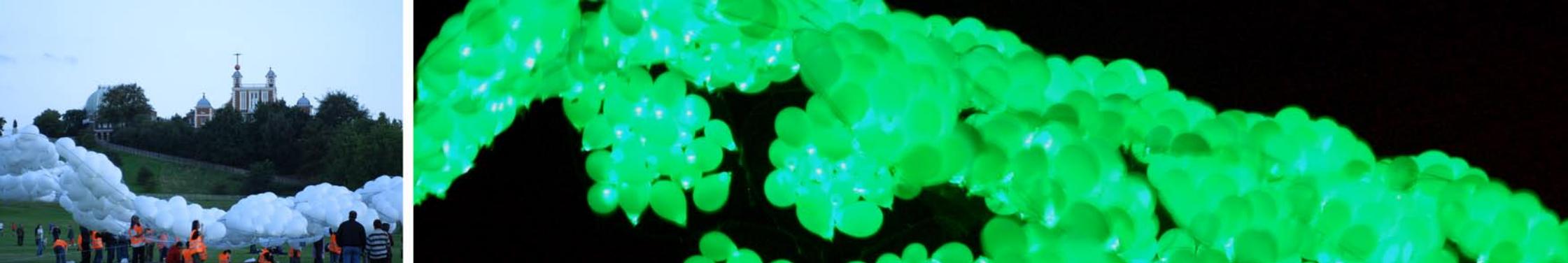
Julian Bleecker appropriates wireless network technology to create a device that is not meant to connect people who are far from each other, but to bring those who are close, closer. Inside this backpack there is an 802.11b access point (the protocol used by wireless networks) that works, but is useless for connecting to the Web. The aim is for the wearer of the backpack (the wifi bedouin) to create a nomadic “Internet island” wherever he goes, an autonomous data zone within which users - executives at the airport, couples in a park - create their own social dynamic, with “blogs”, “chats” or file sharing systems in which the only participants are those within its reception radius.

In contrast to the usual wireless utopia of permanent and ubiquitous Internet access anywhere, anytime, WiFi Bedouin places the emphasis on proximity and creating a mobile wireless community that is physical rather than virtual. “The backpack doesn’t contain access to the Web without cables, but rather its own web” says Bleecker.



Sky Ear^{spa/eng} Usman Haque <http://haque.co.uk/skyear.php>

Intervención en espacio público y documentación en vídeo, 2003-2004



Cada vez más arquitectos cercanos a la cultura digital entienden que el diseño del espacio no consiste ya solamente en la construcción de grandes estructuras estáticas e inertes, sino en una práctica en la que estructuras “duras” (“hard spaces”) coexisten con campos dinámicos y fluidos (“soft spaces”) que son invisibles pero que determinan nuestra experiencia del espacio en la misma medida que el cemento y el cristal: la ventilación, los sonidos y olores, y también las alteraciones en el espectro electromagnético. “Sky Ear”, el proyecto más conocido del británico Usman Haque, supone una de las primeras intervenciones arquitectónicas efímeras que existen simultáneamente en el espacio electromagnético y en el urbano.

“Sky Ear” es una “nube” formada por mil globos de helio que contienen sensores que responden a las alteraciones que se producen en los campos hertzianos que la instalación encuentra a su paso, especialmente las causadas por los teléfonos móviles. Al activarse, los sensores producen cambios de color en los LEDs que contienen los globos y los iluminan. Los espectadores pueden “llamar por teléfono” a la nube y escuchar por el auricular los sonidos producidos por fenómenos naturales que también afectan al espectro.

Increasingly, architects who are close to digital culture understand that spatial design is no longer just about building large, inert static structures, but a practice in which “hard spaces” coexist with dynamic and fluid fields or “soft spaces”, which are invisible but define our experience of space to the same extent as cement and glass: ventilation, sounds and smells, and even alterations in the electromagnetic space. “Sky Ear”, the best known project by British artist and designer Usman Haque, is one of the first ephemeral architectural interventions that exist simultaneously in electromagnetic and urban space.

“Sky Ear” is a “cloud” formed by a thousand balloons of helium containing sensors which respond to changes produced in the Hertzian fields that the installation encounters on its way, especially those caused by mobile telephones. When activated, the sensors provoke colour changes in the LEDs inside the spheres and illuminate them. Spectators can “phone” the cloud and listen through their earpiece to the sounds produced by natural phenomena that also affect the spectrum.



Lobby 7^{spa/eng} Jill Magid <http://www.jillmagid.net/Lobby7.htm>
Intervención en espacio público y documentación en vídeo, 1999



“Lobby 7” documenta una acción ejecutada en la entrada principal del Instituto Tecnológico de Massachusetts en 1999. En ella, Jill Magid “secuestró” el monitor informativo que comunica las actividades diarias del centro, sustituyendo las imágenes habituales por otras enviadas desde una pequeña cámara inalámbrica que la artista lleva en la mano. En el vídeo, Jill Magid introduce la cámara en sus ropas y muestra todas aquellas partes de su cuerpo a las que es capaz de llegar.

La entrada de la Universidad “se llena” de imágenes borrosas de su piel, que viajan por medio de las ondas que atraviesan el espacio y conectan su cuerpo con el monitor de información. Para la artista, la experiencia pretendía crear a través de esta tecnología una nueva relación entre su cuerpo, el edificio y la gente que circulaba por él.

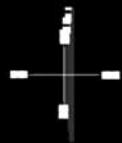
“Lobby 7” documents an action that took place in the main entrance of the Massachusetts Institute of Technology in 1999. In it, Jill Magid “kidnapped” the information monitor that showed the daily activities of the centre, and replaced the regular images with others sent from a small wireless camera which the artist carried in her hand. In the video, Jill Magid places the camera in her clothing and shows all the parts of her body that it is capable of reaching.

The University entrance “fills” with blurry images of her skin, which travel through the waves that cross the space and connect her body with the information monitor. For the artist, the aim of the experience was to use the technology to create a new relationship between her body, the building and the people that circulate in it.

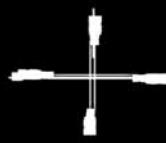
Tempest^{spa/eng} Erich Berger <http://randomseed.org/tempest/>

Performance y vídeo, 2004





.....

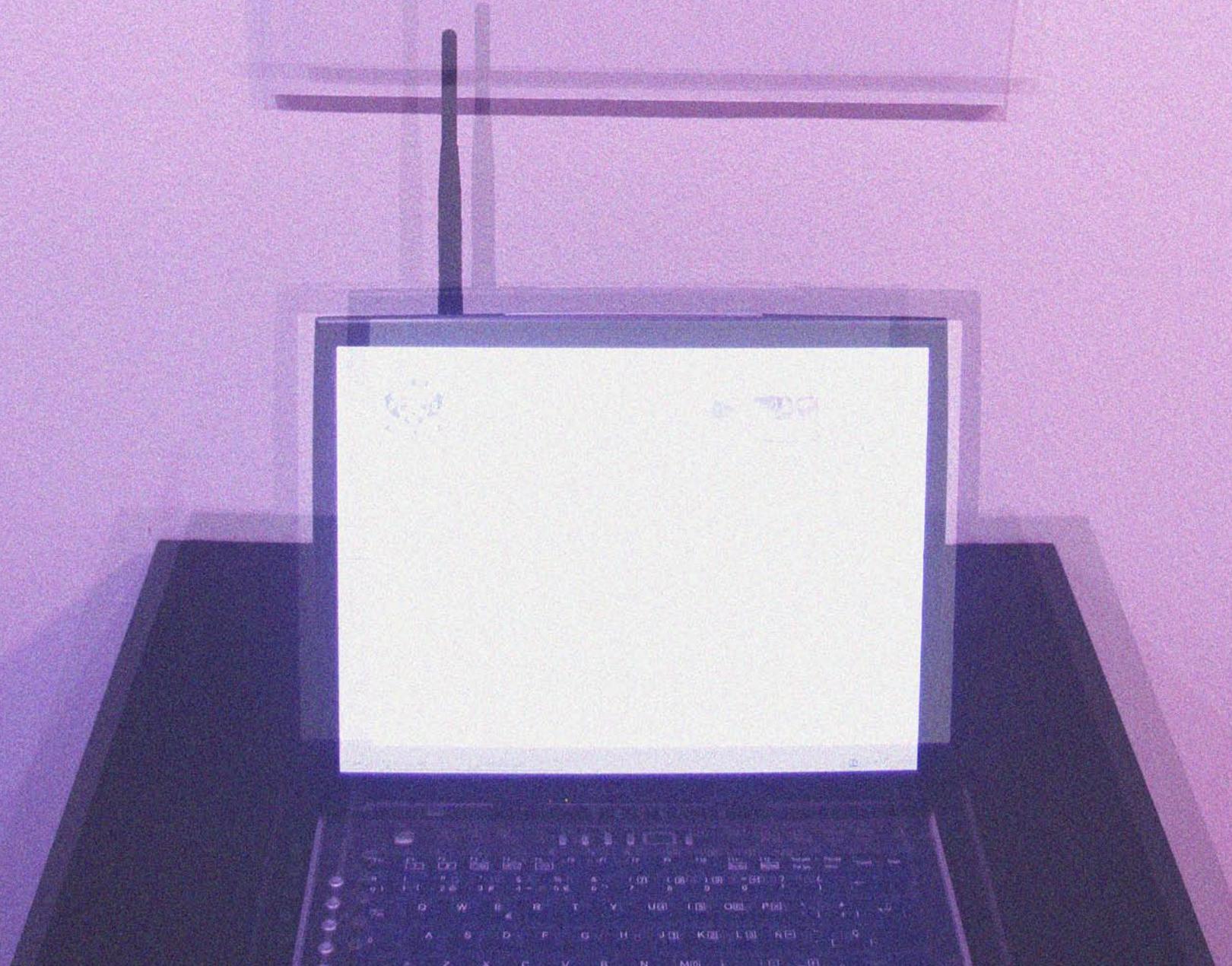


Cualquier dispositivo electrónico encendido (un móvil, un ordenador portátil, un receptor de GPS) genera permanentemente emisiones electromagnéticas, incluso si se encuentra en esos momentos en reposo. Los diseñadores británicos Anthonny Dunne y Fiona Raby llamaron a esto “La Vida Secreta de los Objetos Electrónicos”, la percepción de que la actividad de la tecnología electrónica no es transparente ni está sujeta al uso que hagan de ella los consumidores; bajo los interfaces amigables se esconden procesos autónomos con dinámicas propias.

“Tempest” está basado en un programa de espionaje que utiliza la técnica del “Van Eck Phreaking”, consistente en reconstruir lo que aparece en la pantalla de un ordenador interceptando las emisiones de radio que emite todo monitor, y que se pueden sintonizar con un simple transistor. Siguiendo una larga tradición de subvertir tecnologías militares con fines creativos, Erich Berger crea una pieza audiovisual donde la relación entre imágenes y sonidos está determinada precisamente por las emisiones electromagnéticas producidas por el monitor. Los gráficos que aparecen en la pantalla en “Tempest” emiten ondas que, al ser captadas con diversas radios sintonizadas en distintas frecuencias de AM, se convierten en los sonidos agudos y vibrantes que acompañan a las imágenes.

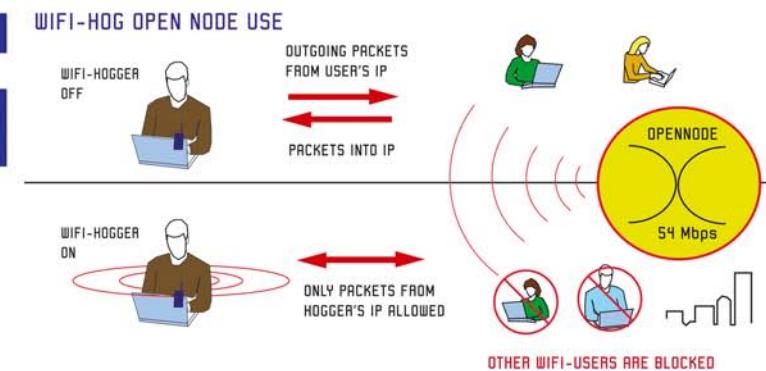
Any electronic device that is switched on (a mobile, a laptop, a GPS receiver) generates constant electromagnetic emissions, even if it is on standby. British designers Anthony Dunne and Fiona Raby called this “The Secret Life of Electronic Objects”, the perception that the activity of electronic technology is not transparent or subject to the way it is used by consumers; below the friendly interfaces hide autonomous processes with their own dynamics.

“Tempest” is based on a spy program that uses the “Van Eck Phreaking” technique, in which the radio waves that are emitted by all monitors and can be tuned using a simple transistor are used to reconstruct everything that appears on a computer screen. Following a long tradition of subverting military technologies for creative purposes, Erich Berger creates an audiovisual piece in which the relationship between images and sounds is precisely determined by the electromagnetic emissions produced by the monitor. The graphics that appear on the screen in “Tempest” produce waves which, when captured using various radios tuned to different AM frequencies, become the sharp and vibrant sounds that go along with the images.



Wifi Hog^{spa/eng} **Jonah Brucker-Cohen** <http://www.mee.tcd.ie/~bruckerj/projects/wifihog.html>

Hardware y Software modificado para Intervención en espacio público, 2003



En sus múltiples proyectos, Jonah Brucker-Cohen pone en cuestión la arquitectura de las redes de comunicaciones y plantea de qué manera es posible cambiar la sociología de sus usos si se alteran sus reglas básicas, aunque sea en factores mínimos. “Wi-Fi Hog” es una respuesta a la utópica visión de las redes libres como espacios abiertos, compartidos y comunales. El dispositivo, al que Brucker-Cohen imagina como una herramienta táctica que podría ser utilizada por activistas en actos de protesta, permite hacerse con el control de una red inalámbrica abierta, de tal manera que sólo el “secuestrador” pueda acceder a Internet a través de ella, expulsando a sus usuarios habituales.

El sistema está formado por un portátil conectado a un dispositivo que genera interferencias, y un programa que intercepta los paquetes de datos que circulan por la Red. El software “deja pasar” sólo a los paquetes que proceden de la IP del ordenador conectado al Wifi Hog; en los demás casos, el dispositivo de interferencias se activa y los inutiliza. El objetivo del proyecto es investigar de qué manera añadir limitaciones a una Red y hacer de su acceso algo más competitivo y territorial cambia las relaciones entre sus usuarios.

In his many projects, Jonah Brucker-Cohen questions the architecture of communications networks and considers how the sociology of their use can be changed by altering their basic rules, even just slightly. “Wi-Fi Hog” is a response to the utopian vision of free networks as open, shared and communal spaces. The device, which Brucker-Cohen imagines as a tactical tool that could be used by activists in protest actions, allows the user to gain control of an open wireless network in such a way that only the “kidnapper” can use it to access the Internet, expelling the rest of users.

The system consists of a laptop connected to a videojamming device that generates interferences, and a sniffing program that intercepts the data packets that circulate through the net. The software only “lets through” the packets originating in the IP of the computer connected to the “Wi-Fi Hog”; for all others, the interference device is activated and they are rendered useless. The aim of the project is to investigate how adding limits to a network and making access more competitive and territorial changes the relationships between users.



A N E X O - WiFi.Bedouin ^{spa} - Julian Bleecker

PRESENTACIÓN

WiFi.Bedouin es un nodo 802.11b móvil que cabe en una mochila y está expresamente desconectado del Internet global. Tiene un diseño funcional además de provocativo, para así expandir los posibles sentidos y metáforas en lo que se refiere al acceso, la proximidad, lo inalámbrico y el WiFi. Este punto de acceso no es lo mismo que la red sin cables. En lugar de eso, es su propia Web, un mecanismo que cuestiona las ideas sobre cómo se puede fomentar la proximidad y la comunidad utilizando tecnología WiFi. Es un intento deliberado de aunar de manera que tenga sentido dos dominios que se suelen considerar completamente independientes - los mundos reales y los virtuales - para crear un híbrido más compacto, más intencionado y menos disyuntivo.

El WiFi.Bedouin no es un producto, aunque sí aporta formas de investigar las convenciones nacidas del diseño sobre el funcionamiento de redes móviles e inalámbricas.

ANTECEDENTES:

La creación del espacio WiFi

Lugares virtuales en espacios físicos

El espacio no es un reflejo de la sociedad, es su forma de expresión. (Castells 2 p.83)

La proliferación de aparatos con tecnología WiFi en manos de cada vez más usuarios ofrece un nuevo abanico de posibilidades para crear zonas en las que la misma persona puede habitar el entorno construido físico, y a la vez, participar en actividades en el espacio virtual. El diseño de espacios que son tanto virtuales como físicos a través de la utilización de redes WiFi es una posible manera de crear un "espacio WiFi" híbrido. Este proyecto pretende investigar esta posibilidad, especulando sobre el hecho de que lugar y contexto son los dos elementos claves del diseño para crear un espacio híbrido atractivo.

Sin lugar ni contexto, el simple hecho de ofrecer acceso a Internet a través de un nodo WiFi no es algo innovador en la fase de evolución de la tecnología de acceso en la que nos encontramos. Poder sentarse en un parque a leer el correo electrónico parece poco emocionante si te pones

a pensar que existen posibilidades de crear microcomunidades híbridas virtuales y físicas a la vez. ¿Te imaginas poder sentarte en el Great Meadow de Central Park y reunir a desconocidos para jugar una partida de Frisbee extremo con sólo colgar un anuncio en una red WiFi flotante? ¿O informar de que se ha encontrado a un perro sin dueño? ¿O emitir a través de la red un cortometraje que acabas de rodar con tu cámara digital hace veinte minutos?

Para nosotros un punto de acceso WiFi es un elemento más entre los materiales de construcción que permiten contextualizar este tipo de redes por su ubicación. Tiene una cierta geometría física, igual que un edificio o una calle. Ocupa espacio físico en virtud de su ubicación física y los límites de alcance de su señal. El punto de acceso WiFi se convierte en un elemento arquitectónico más del espacio construido. Si los nodos WiFi forman parte de nuestra selección de material de construcción, se abren nuevas posibilidades cuando tomamos conciencia que son más que una herramienta para conectarnos a "la red sin cables"

INSPIRACIÓN DEL DISEÑO

El proyecto comenzó como respuesta al aluvión de anuncios sobre la nueva incorporación de servicios WiFi en diferentes restaurantes de comida rápida o parques públicos. El entusiasmo con el que se recibían estos anuncios me parecía bastante exagerado para unas noticias tan mundanas. Aunque me doy cuenta de la utilidad e incluso de la necesidad de poder acceder al e-mail o a la Web cuando estás por la ciudad o mientras comes una hamburguesa, la proliferación del WiFi en estos momentos tampoco da para mucho. Parece simplemente una manera indirecta de aumentar el número de clientes y las ventas y poco más. Es un uso mal planteado de una tecnología que tiene posibilidades más allá que el acceso a la red sin utilizar cables.

Hice pruebas de mi primer prototipo de WiFi.Bedouin en un NYC Wireless Lab Day en el City Hall Park, en el centro de Nueva York. Escogimos este lugar porque en él hay un WiFi Hot Spot abierto y público.

En estos "Lab Days" se busca concienciar a la opinión pública sobre el acceso WiFi y se presentan proyectos y temas de política relacionados.

Para esta prueba, configuramos WiFi.Bedouin como un nodo WiFi llamado "Downtown City Hall". En esta "isla de Internet", todo parecía normal hasta que los usuarios intentaban visitar un sitio Web. Independientemente de la URL que teclearan, eran conducidos inmediatamente a un sitio Web con imágenes históricas y anécdotas sobre el centro de Nueva York.

El objetivo de este prototipo es contextualizar de forma transparente e intencionada el sitio virtual – lo que aparece en el navegador – con el lugar físico que ocupa el usuario. Este prototipo hacía algo bastante sencillo: simplemente rediseñaba los intentos del participante de "irse" del lugar físico y "entrar" en un lugar virtual.

La expectativa general que suelen tener los usuarios cuando navegan por la red es entrar en un lugar virtual – digamos google.com – cuya relación con el espacio que ocupan es muy remota o incluso inexistente. Mediante el desarrollo de este prototipo, la idea de crear una zona híbrida y parcialmente conectada entre el espacio físico y el virtual se convirtió tema central del proyecto. A través del WiFi.Bedouin, la intención de mi diseño era dar contexto vinculado a un lugar específico a los espacios virtuales

Dado el entusiasmo generado por el prototipo, se construyó un diseño más sofisticado.

Esta nueva versión crea un lugar híbrido físico-virtual en el que se pueden establecer formas de comunicación digital tales como servicios Web, chat, juegos o intercambio de archivos, entre otros.

Para esta nueva versión, la hipótesis de mi diseño es que la ventaja de la tecnología WiFi no es sólo ofrecer acceso a la misma red de siempre, sino crear una red independiente de actividad, en la que la ubicación, la proximidad y la ocupación son los principales elementos que impregnán la experiencia de estar conectado.

Para la parte física de poder llevarlo encima, me inspiré en la proliferación de los objetos de diseño funcional y de moda que son útiles pero también se pueden llevar puestos. También me inspiré en un juego con la expresión "Internet móvil" que se suele utilizar en la publicidad que promociona nuevos aparatos portátiles o móviles. Lo que he intentado en este diseño

es tomar lo que parece ser un Internet limitado y local (porque depende de modos de acceso convencionales a servicios Web como el navegador) y hacer que sea móvil.

RETOS DEL DISEÑO - 1^a PARTE

La dificultad del diseño de este proyecto es crear un aparato que funcione y explore de manera significativa las ideas de lo cercano, lo local y la comunidad, de forma que permita ampliar la gama de posibilidades que ofrecen las redes inalámbricas para construir espacios híbridos físico-virtuales que tengan sentido y sean sugerentes.

La "estética tecnológica" de este proyecto multimedia está pensada para proporcionar un modo de acción que hace posible rediseñar las arquitecturas tecnológicas normales, los convencionalismos conceptuales y las representaciones del WiFi en el marketing y la publicidad. El proyecto hace esto principalmente con un giro provocativo: es un "Hot Spot" WiFi activo, pero no está conectado a Internet. De este modo, se parece mucho a una "isla de red" aislada del espacio virtual activo y poblado que llamamos Internet.

En su libro Smart Mobs, Howard Rheingold habla de movimientos de "redes inalámbricas de base" con la intención muy específica de crear - al estilo guerrilla - conexiones inalámbricas compartidas dentro de Internet público . WiFi.Bedouin podría verse como parte de este movimiento, pero creando una red paralela de conectividad, utilizando el espectro electromagnético libre de licencias como su medio, en vez de las conexiones privadas de las empresas comerciales.

Aunque WiFi.Bedouin no forma parte del Internet público forma parte de otra red, que del algún modo es una alternativa que crece rápidamente y utiliza los mismos protocolos técnicos y lenguajes que el Internet público. Me refiero a la proliferación de las "nubes" de conectividad WiFi que tienen cada vez más cobertura en espacios públicos y privados. Precisamente porque se encuentra fuera del Internet público, y porque la experiencia que proporciona a los que lo visitan es bastante diferente a lo que se esperan, WiFi.Bedouin promete influir en la forma de entender las posibilidades de los lugares públicos con actividad WiFi. Es de esperar que

lo hará de manera que esos sitios sean más acogedores y adaptados a aparatos móviles.

WiFi.Bedouin tiene un diseño funcional además de provocativo, para así expandir las metáforas mediante las cuales entendemos lo que es el WiFi. Este punto de acceso no es la red sin cables. En vez de eso, es su propia red, una red que transforma lo que significa estar ocupado con tareas virtuales en un lugar físico. Es un intento deliberado de unificar y dar sentido a algo que se suele considerar como dos dominios diferenciados - el mundo virtual y el físico - para crear un híbrido más compacto, menos disyuntivo.

Lo que está en juego cuando consideramos las posibilidades de diseño de espacios híbridos que además de funcionales sean apasionantes es consecuente y bastante práctico. Aquí ofrezco dos ejemplos que plantearon retos de diseño en este proyecto.

RETOS DE DISEÑO – 2^a PARTE

Primero, con la proliferación de tecnologías que aflojan y difuminan los vínculos entre Internet y nuestros cuerpos por naturaleza en movimiento, surge un enfrentamiento entre lo que yo llamo de manera imprecisa el mundo virtual y el mundo físico. Este pilar es tan material como metafórico y da forma a nuestras expectativas sobre el trabajo, el juego y la vida familiar. Crea consecuencias para construir y mantener la comunidad e influye nuestra capacidad de imaginar cómo se consume y ocupa el espacio público y físico, especialmente en un contexto urbano.

Uno de los objetivos básicos del WiFi.Bedouin es ampliar la gama de significados invertidos en lo que llamamos "WiFi". Espero construir una perspectiva algo novedosa sobre lo que es el WiFi, para recontextualizar modestamente la gama de aparatos, circunstancias de uso, servicios y aplicaciones que abarca el término WiFi. En "Framing Mobile Collaborations and Mobile Technologies", Churchill y Wakeford nos recuerdan que creer que "la representación sólo está remotamente relacionada con la práctica real" es una mala interpretación sustancial y a menudo costosa. En realidad, argumentan de manera convincente que "la representación

desempeña un papel importante en la producción y el consumo de los aparatos" {Churchill #5 p.155}.

Aunque hayamos podido creer que la representación de los aparatos móviles era "liberadora", esa creencia no suele durar mucho. Solamente tienes que intentar sincronizar tu PDA con tu Macintosh en casa y con tu PC Windows en el trabajo. ¿Realmente hay alguien que haya convencido a su jefe que ahora pueden trabajar desde la playa por que se compraron un teléfono móvil? ¿Qué se esconde detrás de la idea de ser liberado gracias de un aparato móvil? La naturaleza exacta de la tropa de los tecno-predicadores de la liberación móvil se puede resumir así: al mismo tiempo que el mundo virtual de Internet se deshace de la carga material de la distancia, el tiempo, los viajes y el espacio físico, las distintas comunidades de cada persona (trabajo, familia, amigos, etc.) llegarán a existir en ese mundo virtual, mientras el cuerpo físico puede existir en cualquier sitio que permita acceder a ese mundo virtual.

Está claro que la relación entre el mundo físico y el virtual es mucho más híbrida, permeable y entremezclada de lo que los predicadores de la tecnología pudieran hacernos pensar. Casi todo el mundo tiene alguna anécdota sobre qué útil le resultó un teléfono móvil, pero hay la misma cantidad de historias contando lo humillante y molesto que puede ser. Existe al menos un caso reciente en el que un teléfono móvil fue la causa irrefutable de una dolorosísima muerte. Aunque los móviles nos permiten estar "en contacto" con nuestros compañeros de trabajo desde muchos lugares, yo aún no he conocido nadie que haga sus trabajo diario desde la playa simplemente por tener un teléfono móvil .

Nuestras cafeterías ya son inalámbricas, les guste o no, cuando puntos de libre acceso WiFi del barrio se filtran en las tiendas. En este caso puede que empiece a ser un claro beneficio el pasar tiempo productivo en una cafetería. Por otro lado, es más que probable que uno tenga que aguantar el enfado de los dueños de la cafetería que pasan de pagar el aumento de la factura de luz por media docena de portátiles chupones de luz en horario de tarifa alta.

Lo que se necesita es una perspectiva más seria sobre la liberación móvil, una que tenga en cuenta la coexistencia híbrida entre el espacio virtual y

el físico a la vez que aumenta el acceso a los mundos virtuales. Un parque público ya no es lo que era antes de la introducción de un punto de acceso de WiFi gratuito. ¿Qué tipo de lugar es? ¿Y qué tipo de lugar podría llegar a ser con un despliegue considerado de puntos de acceso para servicios de red locales además de los globales?

Desde esta perspectiva, podríamos preguntarnos cómo plantear el problema de crear espacio físico “construido” que tenga en cuenta la proliferación de aparatos y tecnologías que convierten el espacio físico en algo mucho más “presente” y entremezclado de forma más evidentemente con nuestras vidas cotidianas.

En otras palabras, como los teléfonos móviles, las PDA, el WiFi y todos los aparatos que se aprovechan del espacio virtual (en diferentes grados y con diferentes consecuencias) son cada vez más corrientes, ¿qué va a ser necesario para diseñar, planear y construir entornos sensibles, significativos y adecuados? Por la manera en la que se construyen y por cómo interactuamos con estos espacios híbridos virtuales-físicos, cabría esperar que la experiencia fuera igual de híbrida. Navegar por Internet desde un parque simplemente porque se puede es una experiencia muy diferente a navegar por un nodo de red local que intensifica la experiencia de estar en el parque.

La segunda motivación para este proyecto es mucho más directa y sencilla y toma la forma de una pregunta que espero responder a través de este y otros proyectos inalámbricos: ¿por qué damos por hecho que se debería poder acceder a Internet desde cualquier sitio y a cualquier hora?

GUÍA HAZLO-TÚ-MISMO

CONTENIDO DEL PAQUETE

WiFi.Bedouin consiste en un ordenador monoplaca de Advantech con un procesador Geode, el PCM-5823. Escogimos este ordenador por el equilibrio que ofrece entre rendimiento, tamaño pequeño, consumo de energía relativamente bajo, compatibilidad con el sistema operativo Linux y por sus dos interfaces de red. El ordenador monoplaca de Advantech PCM-5823 con procesador Geode.

Memoria: 128MB SO-DIMM

Almacenamiento masivo: 4GB Hitachi Microdrive

Punto de acceso WiFi: D-Link DWL-G730AP

Alimentación: Batería estándar de videocámara Sony

Sistema operativo: Red Hat Linux v. 9

ARRANCAR

Comprueba que la batería de cámara está totalmente cargada. Puedes iniciar y arrancar el sistema con sólo conectar la batería a la base del cargador y enchufar el cargador al cable de alimentación conectado al PCM-5823.

También puedes conectar un teclado y un monitor al PCM-5823 utilizando los conectores estándar de la unidad. Sin al menos un monitor no es posible observar la secuencia de arranque. En principio, el sistema tardará unos 90 segundos en arrancar, después de los cuales la red estará activa y será posible conectarse al sistema a través del punto de acceso WiFi configurado, que en un principio se llama “WiFi.Bedouin”. Accede a la Red. Una vez arrancado el sistema, es posible acceder a la red Bedouin WiFi a través del punto de acceso WiFi o utilizando una conexión por cable. En el caso de conexión con cable, tendrás que utilizar un cable cruzado RJ-45 conectado directamente desde la entrada Ethernet de tu ordenador a la entrada libre de red RJ-45 del PCM-5823. En la mayoría de los casos, tú y otros usuarios podréis acceder a WiFi.Bedouin a través del nodo WiFi. La mayoría de los accesos serán por HTTP mediante un navegador de Web. Para otros tipos de acceso, tal como por shell o interfaz de comando, el acceso puede ser tanto por nodo WiFi o por conexión directa a través del

cable cruzado + RJ-45. El nombre de usuario para entrar en sistema es root, y la contraseña es bedouin. Recuerda que sólo podrás conectarte a la unidad a través de un cliente ssh.

EQUIPAMIENTO DEL SERVIDOR

WiFi.Bedouin ejecuta algunas de las mismas aplicaciones que se encontrarían en un servidor ubicado en el Internet fijo, entre ellas: Conectividad SSHD

nombre de usuario: root
contraseña: Bedouin

Servidor HTTPD Apache
<http://httpd.apache.org/>
[ubicación: /etc/httpd]
[ubicación: /etc/httpd/conf/httpd.conf]
[ubicación /etc/rc.d/init.d/httpd] (script de iniciar y apagar); Recuerda que Apache arranca automáticamente cuando inicias el WiFi.Bedouin)

Base de Datos MySQL
<http://www.mysql.com>
[ubicación: /usr/local/bin] (directorio base para utilidades mysql)
[ubicación: /etc/rc.d/init.d/safe_mysqld] (script de iniciar y apagar. Recuerda que

Apache
arranca automáticamente cuando inicias WiFi.Bedouin)
nombre de usuario mysql: root; contraseña mysql: Bedouin

Tomcat Java Servlet Container
<http://jakarta.apache.org/tomcat/tomcat-5.0-doc/index.html>
[ubicación: /usr/local/jakarta/tomcat] (el directorio base en el que se encuentra Tomcat)
[ubicación: /usr/local/jakarta/tomcat/bin/] (ubicación de los scripts de iniciar y apagar)

Estas tres aplicaciones permiten diseñar y desarrollar todo un abanico de experiencias, desde páginas sencillas y estáticas a aplicaciones dinámicas, data-enabled networking.

CONFIGURAR EL WIFI DE BEDOUIN

El WiFi.Bedouin utiliza un Punto de Acceso WiFi miniatura D-Link DWL-G730AP para obtener la señal WiFi. Esta unidad es pequeña y ligera y puede funcionar en tres modos: Punto de Acceso, Router y Cliente. Elegimos esta unidad porque puede funcionar como punto de acceso y como cliente y porque puede hacer el papel de router distribuyendo direcciones IP a hosts conectados a través de DHCP.

El DWL-G730AP se entrega preconfigurado para utilizar la funcionalidad de routing que requiere el WiFi.Bedouin, pero también puedes modificar o investigar sus configuraciones.

Punto de Acceso WiFi miniatura D-Link DWL-G730AP.

- 1) Primero, comprueba que estés conectado a la red de WiFi.Bedouin, ya sea por WiFi o conectándote a la entrada Ethernet libre utilizando el cable cruzado que viene con el equipo.
- 2) Conéctate al DWL-G730AP en <http://192.168.0.30>. Encontrarás una serie de pantallas de configuración que te permitirán modificar las operaciones del DWL-G730AP, entre ellas cambiar el nombre del nodo y otras características.

MOTIVACIÓN

PRESENTACIÓN

Partimos de la base de que las redes móviles no son, en realidad, móviles. Las redes están fijas en un lugar. Es el terminal – el teléfono, por ejemplo – lo que es móvil. Enormes repetidores de acero y hormigón para telefonía móvil, antenas atornilladas a las fachadas de edificios, torres camufladas como árboles de hoja perenne y sus correspondientes salas de servicio de acceso; todas nos recuerdan que la red móvil es bastante más fija en el espacio de lo que podríamos esperar.

Igualmente, nos acordamos de la inmovilidad de las redes móviles cuando tenemos que tomar decisiones sobre qué operador de telefonía móvil escoger, basándonos en la cobertura que ofrecen sus repetidores en la geografía física. Es evidente que la red móvil funciona porque nos permite conectarnos a la red de telefonía “fija”. El atractivo de los teléfonos móviles disminuiría si no fuera posible llamar a un teléfono fijo, incluso ahora que la gente depende cada vez más del móvil como su principal medio de comunicación.

LAS REDES MÓVILES SE HACEN MÓVILES

Si cada vez más personas dependen de sus teléfonos móviles para comunicarse, y se instalan cada vez menos teléfonos “fijos”, ¿es posible anticipar la aparición de una tendencia en la que lo que sea móvil sea la red? ¿Es posible imaginar un mundo en el que la red en sí sea móvil? ¿Puede una red fija ser sustituida por una red totalmente móvil, construida a partir de redes de transmisores y receptores inalámbricos integrados en terminales muy móviles que utilizan la red móvil? ¿Marcar para conectarse a una red “fija” desde un terminal móvil parecerá algún día tan anticuado y nostálgico como nos parece hoy utilizar un módem acústico para acceder a Internet?

Hoy en día, los números de teléfono que eran fijos, super-indexicales, ya se han separado de la red fija de dos maneras: primero, con la portabilidad de números de teléfono y segundo, con las características que ofrece la telefonía VoIP (Voz sobre IP). Durante un periodo relativamente largo tu

teléfono de casa o del trabajo ha sido móvil o “portátil” en el sentido de que podía moverse contigo siempre que no te alejaras demasiado de la oficina central de tu operador. En algunos casos, puede resultar atractiva la posibilidad de un número vinculado exclusivamente a ti aunque te mudes a otra casa u oficina dentro de la misma ciudad. Hoy en día, con telefonía VoIP, que permite conectar un teléfono fijo a Internet para utilizar servicios de voz, es posible conservar tu antiguo número aunque te mudes al otro lado del mundo.

De la misma forma que “red móvil” no es la expresión más adecuada, lo mismo pasa con “Internet móvil”. En absoluto es Internet lo que es móvil – Internet es la red fija por excelencia. Lo que se da por hecho de Internet es que es fijo en el sentido de que es igual en todos los sitios. En cualquier sitio del mundo en el que esté, en el momento en que accedo a un dato concreto, este dato obtenido es idéntico al que puede obtener otra persona, quizás en otro lugar del mundo, cuando accede en el mismo momento.

Lo que es móvil en “Internet móvil” es, como las redes de telefonía móvil, el terminal - la PDA, el portátil, el móvil u otro tipo de terminal son móviles precisamente porque su tamaño les permite viajar cómodamente con su dueño. Igual que la idea de movilidad del mundo de la telefonía, Internet móvil fue diseñado para permitir la movilidad humana, para que personas móviles puedan acceder al Internet fijo, estático. Parece existir una muy buena razón para lo que yo denomino redes fijas. Los teléfonos móviles ganan a otras posibles formas de comunicación móvil precisamente porque permiten que la gente acceda a la red de telefonía fija desde casi cualquier sitio que tenga suficiente cobertura. ¿Pero no existen otras topologías de redes que se puedan explorar para la comunicación móvil? Por ejemplo, ¿un proyecto de red que sería el equivalente móvil al peer-to-peer, en el que la comunicación ocurre entre dos nodos, o sólo cuando dos nodos están cercanos entre sí?

WiFi.Bedouin fue diseñado como una herramienta de investigación, para estudiar precisamente este tipo de cuestiones. Es un objeto que nos permite pensar en las posibles formas de comunicarnos, relacionarnos, compartir, formar grupos y socializarse en un mundo cuando es la red lo que es móvil.

APLICACIONES

WIJACKER – UN EXPERIMENTO DE MOVILIZACIÓN DE LOS URLs

Cuando trabajamos con Internet fijo damos por supuesto que el URL (localizador de recurso uniforme) de un sitio Web o cualquier otro “recurso uniforme” es un índice canónico que sirve para “localizar” un dato concreto y único. Así es que cuando yo sencillamente escribo la dirección de una página Web en mi navegador, por ejemplo google.com, espero que el navegador me lleve a Google. Sería desconcertante que mi navegador mostrara contenidos que me indicasen que no estoy Google.

Esta es una de las formas en las que Internet es una “red fija”. Es algo que está integrado en los protocolos principales de Internet, y definido como una “regla” que todos deben seguir. Esta regla se hace cumplir a través de lo que se denomina Domain Name Service (DNS), que es el equivalente en forma de código del protocolo RFC 819.

[cf. RFC 819 - <ftp://ftp.is.co.za/rfc/rfc819.txt>]

DNS es lo que convierte los nombres de recursos de Internet (más o menos) legibles para las personas (ej. google.com) en direcciones de IP numéricas que puede analizar y manejar un ordenador de forma eficaz. Cada dirección numérica corresponde al dispositivo único que puede proporcionar el servicio deseado.

Reto

¿Cómo podría Internet móvil convertir nombres en direcciones de manera parecida? ¿Sería necesario hacerlo? ¿Cómo sería capaz de conocer todos los servicios posibles a los que alguien podría querer acceder cuando no incluir todos los servicios únicos es casi parte de su diseño? ¿De qué maneras pueden ser “móviles” los URLs? ¿Cuál sería la experiencia si las conversiones de nombre a dirección dependieran de la ubicación geográfica? ¿Qué “significa” google.com cuando intentas entrar en su página desde la esquina de la calle 34 y la séptima avenida de Nueva York? ¿Cómo pueden tener relevancia geoespacial los URLs?

¿Cómo pueden estas consideraciones influir en las ideas sobre cómo se debe diseñar un Internet móvil?

Experimento

Dentro del WiFi.Bedouin hay unas líneas de código Perl (también tiene puertos para Java) que sustituyen a las características de DNS de Internet fijo. El código se llama WiJacker y se encuentra aquí:

[ubicación: /root/WiJacker.pl]

WiJacker.pl es una aplicación pequeña que “escucha” para detectar peticiones de conversión de nombre a dirección y devuelve la dirección del WiFi.Bedouin. ¿Si el WiFi.Bedouin no está conectado a Internet fijo, para qué necesitaría hacer la conversión de nombres a direcciones?

Recuerda que cuando alguien se conecta a la red inalámbrica de WiFi.Bedouin, entra a formar parte de un bucle cerrado de aparatos conectados. Hay un máximo de dos aparatos en esta red, el WiFi.Bedouin en sí, y el ordenador del usuario. Si se conectan al WiFi.Bedouin y hacen lo que les sale por instinto – abrir el navegador e intentar conectarse a un recurso con nombre como google.com – el resultado ideal sería que tuvieran una experiencia bastante consistente. Claro que sería muy difícil ofrecer la misma experiencia que se tendría con Internet fijo, pero estaría bien si su navegador no informara de un error.

Efectivamente, queremos emular a los protocolos nombre-a-dirección que existen en Internet, de manera que cuando alguien escriba un recurso con nombre ocurra algo con sentido. Quizás incluso queramos presentar al usuario contenidos que estén de alguna manera conectados con el recurso con nombre que han introducido.

Este experimento hace que el Internet Móvil creado por WiFi.Bedouin parezca amplio y expansivo. Podemos presentar contenidos para cualquier dirección con nombre a la que entre un usuario, o incluso contenidos que de alguna manera corresponden a la dirección que introduce el usuario.

WiFi.Bedouin tienen dos servicios de HTTP independientes. Los servicios

de HTTP son programas que obedecen el protocolo de Hyper Text Transfer. (También se conocen de manera coloquial como servidores Web pero en realidad no trabajamos con el tipo de Web convencional, por lo que servicios HTTP parece ser una descripción más adecuada). Uno es Apache, la joya de la corona del “movimiento” de software de código abierto del Internet fijo. [<http://httpd.apache.org/docs-2.0/>]. El otro es Tomcat, otro ejemplo estelar de lo que puede llegar a producir el desarrollo de software código abierto en colaboración. [<http://jakarta.apache.org/tomcat>].

[ubicación en Apache: /etc/httpd]

[ubicación en Tomcat: /usr/local/jakarta/tomcat]

Con su configuración inicial, la pequeña aplicación WiJacker siempre proporcionará la dirección de IP de WiFi.Bedouin para todas las peticiones de conversión de nombre a dirección. (Puedes ver un archivo de registro de estas peticiones en el archivo de registro del WiJacker).

[ubicación: /root/WiJacker.log]

Cuando un usuario introduce un URL convencional (como www.google.com) su navegador crea una consulta de nombre-a-dirección en la aplicación WiJacker, y hace una petición HTTP a la dirección de IP de WiFi.Bedouin. Aunque tanto Apache como Tomcat son capaces de manejar peticiones de HTTP, Apache “escucha” en el puerto 80 (el puerto de servicio canónico utilizado para peticiones HTTP), mientras Tomcat “escucha” en el puerto 8080. Dado que el navegador del usuario intentará contactar con el servicio escuchando el puerto HTTP canónico, Apache maneja la petición y nos envía a la página Web correspondiente.

Sugerencias de modificaciones para este experimento:

Modifica httpd.conf para que envíe páginas diferentes basadas en el URL que solicita el usuario.

Utiliza las características del genial módulo Apache mod_rewrite (que viene incluido en el httpd binario) y cambia httpd.conf para hacer que Apache envíe una petición a Tomcat en el puerto 8080.

Escribe una página PHP que presente diferentes contenidos basados en el URL que pida el usuario.

[ubicación: El archivo de configuración httpd.conf se encuentra en: /etc/httpd/conf/httpd.conf]

[ubicación: La especificación del documento root para Apache está en el archivo httpd.conf. Vease la documentación Apache (<http://httpd.apache.org/docs-2.0/configuring.html>) sobre este tema].

EPHEMERA CACHÉ

La Ephemera Caché es una base de datos de red portátil que contiene contribuciones anónimas de contenidos en diferentes medios digitales, como sonidos, imágenes, películas, animaciones, textos, notas... Casi cualquier medio que pueda existir y ser visualizado en forma digital se puede guardar y luego encontrar en la Ephemera Caché.

Retos

Este experimento explora cómo un uso común de Internet fijo – como depósito del llamado contenido digital “rico” como música, películas, programas de televisión digitalizados – funcionaría cuando esos contenidos son parte de un Internet móvil.

Dado que la Ephemera Caché forma parte del Internet móvil de WiFi.Bedouin, los contenidos digitales ricos de la Caché podrían estar sólo disponibles a veces o sólo desde algunos lugares.

La Ephemera Caché añade una variable adicional a la ecuación de medios digitales: se puede dotar a los contenidos multimedia en la Caché de un sentido de “tangibilidad” y “valor”, restringiendo su disponibilidad. Es decir, se puede especificar cuántos de los contenidos digitales están disponibles para bajar. Cada vez que se baja un elemento multimedia, la cantidad disponible baja, hasta que no queda ninguno.

Lo que Ephemera Caché presenta como investigación basada en la práctica es un uso de esta plataforma de red WiFi de ubicación específica generalizada. Su propósito es mostrar la existencia de prácticas estéticas y culturales, en redes WiFi localizadas. En el sentido estético, estas redes

pretenden re-inventar sitios concretos con un sentido de “lugar”.

En el caso específico de este experimento, la ubicación exacta del WiFi. Bedouin es el único “lugar” en el mundo geográfico o de la red desde donde puedes acceder a los contenidos disponibles aquí. Esta interrupción de las convenciones sobre la ubicuidad de acceso y la reproducibilidad infinita de objetos digitales es el reto para el que se diseñó Ephemera Caché.

Experimento

Ephemera Caché es una aplicación JSP [<http://java.sun.com/products/jsp/>] para el entorno del Tomcat Servlet Container [<http://jakarta.apache.org/tomcat/tomcat-5.0-doc/index.html>].

[ubicación de la aplicación JSP del Ephemera Caché:
/usr/local/jakarta/tomcat/webapps/ROOT]

La aplicación también utiliza la base de datos de lenguaje estructurado de consulta MySQL [<http://www.mysql.org>]

Para ejecutar el experimento de Ephemera Caché, tendrás que comprobar que Tomcat está funcionando. Para comprobarlo, intenta conectarte a través de un navegador. El Tomcat Servlet Container escucha en el puerto 8080 para captar peticiones HTTP. Para acceder a la aplicación de Ephemera Caché es necesario conectarse o bien a cualquier URL en el puerto 8080 (por ejemplo, <http://www.google.com:8080>) o configurar el archivo Apache httpd.conf para que redirija peticiones desde el puerto 80 canónico al puerto 8080. Si parece que no está funcionando Tomcat, intenta reiniciarlo ejecutando el script de iniciar startup.sh. Es necesario que estés conectado al WiFi.Bedouin por una conexión SSH para ejecutar el script. También puedes mirar los archivos de registro del Tomcat para comprobar su estado.

[ubicación de los scripts de iniciar y parar del Tomcat Servlet Container:
/usr/local/jakarta/tomcat/bin]

[ubicación de los archivos de registro Tomcat: /usr/local/jakarta/tomcat/logs]

CHAT MAKER

Dado que el WiFi.Bedouin contiene un punto de acceso inalámbrico, se puede configurar para poder chatear con “Rendezvous”. Rendezvous (ahora llamado “Bonjour”) es una tecnología impulsada por Apple para configurar redes ad-hoc – es decir, el tipo de gestión de redes es la que la intervención necesaria para crear la red se reduce a casi cero esfuerzo. Con Rendezvous, la red de alguna manera simplemente “ocurre”. Aunque Rendezvous se ha hecho disponible para otros sistemas operativos, prácticamente sólo se encuentra en aplicaciones para Mac OS X.

Las principales aplicaciones Mac OS X que utilizan Rendezvous son iChat, iTunes y iPhoto. Cuando tu ordenador Mac OS X está en una red, con o sin cables, y has habilitado Rendezvous para estas aplicaciones, podrás chatear con otras personas utilizando iChat, aunque no estés conectado a Internet fijo. Lo que hace único a Rendezvous es que las personas que utilizan estas aplicaciones aparecen como por arte de magia, sin que tú tengas que introducirlas manualmente en tu Buddy List o en la lista de reproducción de iTunes.

iChat's Rendezvous buddy list.

Permite crear una red de zona de proximidad para mensajería instantánea, compartir música o fotos de manera semi-anónima.

Experimento

Lleva el WiFi.Bedouin a algún sitio donde puede haber muchas personas utilizando WiFi, como una cafetería muy frecuentada, un parque o una conferencia llena de los más “geek”. Crea una página sencilla en el servidor Apache del WiFi.Bedouin que diga a los usuarios que habiliten su sistema iChat y lo configuren para que funcione con el protocolo Rendezvous (en Tiger se llama Bonjour).

TRABAJO DE CAMPO

¿QUE HARÍAS TÚ CON INTERNET MÓVIL?

(Lo que sigue es el texto de la convocatoria abierta que se publicó para pedir propuestas para el uso de WiFi.Bedouin).

La revista especializada Vectors: Journal of Culture and Technology in a Dynamic Vernacular (www.vectorsjournal.net) busca propuestas para usos creativos o académicos de un servidor/transmisor móvil llamado WiFi.Bedouin. Diseñado por Julian Bleecker, el WiFi.Bedouin utiliza un transmisor portátil 802.11b de 500mW y un servidor de red basado en Mac OSX que está listo para recibir tus contenidos de Web portátiles. El sistema incluye software básico para crear páginas Web o un blog abierto, chatear en grupo y compartir música iTunes, aunque los usuarios pueden incorporar su propio software.

Nos interesan especialmente los proyectos que utilicen el WiFi.Bedouin para investigar temas relacionados con el cruce entre los espacios virtuales y los físicos, y cuestiones de ubicación, proximidad, materialidad, comunidad, etc. Una vez acabado tu proyecto o actividad, te pediremos que presentes documentación sobre los resultados del proyecto para incluirlos en el número sobre Movilidad de la revista Vectors. Podéis presentar vuestras propuestas de trabajo de campo para WiFi.Bedouin a: vectors@annenberg.edu

Las propuestas deben incluir la siguiente información:

Nombre del solicitante(s) y datos de contacto

Nombre del proyecto

Una frase que describa el proyecto.

Breve explicación de los objetivos e intereses del proyecto

Un calendario aproximado para terminar el proyecto

Experiencia o trabajo previos en campos relacionados.

REFERENCIAS

- [1] Castells, M., Space of Flows, Space of Places: Materials for a Theory of Urbanism in the Information Age, in *The Cybercities Reader*, S. Graham, Editor. 2004, Routledge: London. p. 82-93.
- [2] Rheingold, H., Smart Mobs: The Power of the Mobile Many, in *Smart Mobs: The Next Social Revolution*. 2003. p. 157-182.
- [3] Churchill, E. and N. Wakeford, Framing Mobile Collaborations and Mobile Technologies, in *Wireless World*, B. Brown, N. Green, and R. Harper, Editors. 2002, Springer-Verlag: London. p. 229.
- [4] Lueck, T.J., Subway Train Kills Queens Woman Picking Up Cellphone, in *The New York Times*. 2004: New York. p. 1.



A N E X O - **WiFi.Bedouin** eng - Julian Bleecker



WiFi.Bedouin is a wearable, mobile 802.11b node purposely disconnected from the global Internet. It is designed to be functional as well as provocative, expanding the possible meaning and metaphors about access, proximity, wireless and WiFi. This access point is not the web without wires. Instead, it is its own web, an apparatus that challenges conceptions of how proximity and community can be fostered with WiFi technology. It is a deliberate attempt to meaningfully stitch together what are often considered two entirely separate realms - virtual and physical worlds - into a more cohesive, deliberate, less disjunctive hybrid.

WiFi.Bedouin is not a product, although it produces some ways to investigate designed assumptions about how mobile and wireless networks operate.

BACKGROUND: The Production of WiFi Space - Virtual Places in Physical Spaces

Space does not reflect society, it expresses it (Castells #2 p.83) [1]. The proliferation of devices with WiFi capabilities in the hands of an increasing number of users introduces a new register of possibility for the creation of zones in which one occupies the physical built environment, while also being engaged in activities in virtual space. Designing space that is both virtual and physical through the use of WiFi networks is one possible way that hybrid "WiFi space" can be produced. This project is meant to investigate this possibility, speculating that place and context are the crucial design ingredients for crafting compelling hybrid space.

Without place and context, simply providing access to the Internet via a WiFi node is not particularly innovative at this point in the evolution of access technology. Sitting in a park so that one can check email seems positively dull when one considers that the possibility exists for creating highly particular virtual-physical hybrid micro-communities. Imagine sitting in The Great Meadow in Central Park and mustering strangers for a game of ultimate Frisbee simply by posting a notice on a free-floating WiFi network? Or imagine announcing that a dog minus its owner was found? Or streaming a video of a short you just shot on your DV camera twenty minutes ago?

We consider the WiFi access point as another piece of construction material that allows for these sorts of networks to be contextualized by location. It has a certain physical geometry, the way a building or street does. It occupies physical space by virtue of its physical location and the constrained range of its radio. The WiFi access point becomes another architectural component of built space. If we include WiFi nodes in our kit of construction supplies, new possibilities arise when we move beyond thinking of it as a way to access "the web without wires."

DESIGN INSPIRATION

This project started as a response to the barrage of announcements about this or that fast food restaurant or public park establishing WiFi services. These announcements were greeted with what seemed to me far too much enthusiasm for an entirely mundane bit of news. While I can appreciate the utility and even necessity of access to email or the web while out and about or eating a burger, the current proliferation of WiFi seems a bit cheap. It seems merely an awkward way to increase foot traffic and sales and not much more. It is an ill-conceived use of a technology that has possibilities beyond access to the web without using wires.

My first prototype of WiFi.Bedouin was tested at a NYC Wireless Lab Day event at City Hall Park, in downtown New York City. City Hall Park was chosen because there exists at this location an open, public WiFi Hot Spot.

At these "Lab Days" public awareness is generated about WiFi access and related policy issues, and WiFi related projects are presented. At this event, WiFi.Bedouin was configured as a WiFi node called "Downtown City Hall." On this "island Internet," everything appeared normal until users attempted to surf to a web site. Regardless of what URL they enter, they were immediately taken to a web site containing historical images and anecdotes about downtown New York City.

The goal of this prototype was to give some overt, deliberate context to the virtual place - what appears in a web browser - with the physical place the user is occupying. This prototype did a fairly simple thing - it simply re-fashioned a participant's efforts to "leave" the physical place and "enter" a virtual place.

The general expectation that most users have when they surf the web is to enter a virtual place - say, google.com - whose relationship to the space they are occupying is tenuous if it exists at all. Through the development of this prototype, the notion of creating a hybrid zone that is partially connected between both physical and virtual space became the undergirding theme of the project. Through WiFi.Bedouin, my design goal was to give place-specific context to virtual spaces.

Given the enthusiasm received for the prototype, a more sophisticated design was built. This new version creates a virtual-physical hybrid place in which can be established digital communication such as web services, chat, gaming, file sharing, and so on.

For this new version, my design hypothesis is that the advantage afforded by WiFi technology is not to provide access to the same old web, but to create an independent web of activity where location, proximity and occupancy are primary factors informing the connected experience.

For the physical, “wearable” design of the project, I was inspired by the proliferation of functional- fashionables - designed objects that have utility while they are also suitable for wearing about. I also draw inspiration from a play on the expression “mobile internet,” often used in marketing evangelicals promoting new portable, mobile devices. My twist on this design is to make what appears to be a local, constrained internet (in that it relies upon the conventional means of access to web-based services - the web browser) - and make that internet mobile.

DESIGN CHALLENGES, PART 1

The design challenge of this project is to create a functioning apparatus that meaningfully explores notions of physical proximity, locality, and community in such a way as to broaden the range of possible ways wireless networks can construct meaningful and enthralling hybrid physical-virtual spaces.

The “technology aesthetic” of this multimedia project is designed to provide a mode of operation though which it becomes possible to re-imagine the common technical architectures, conceptual idioms, and marketing/

advertising representations of WiFi.

The project does this most notably with one provocative twist - it is an active WiFi “Hot Spot,” but it is not connected to the Internet. In this way, it is very much like a “network island,” severed from the active and inhabited virtual place we call the Internet.

In his book *Smart Mobs*, Howard Rheingold describes “grassroot wireless network” movements that have the very particular goal of creating - guerrilla style - shared WiFi connections to the public Internet. (Rheingold #4 pp.133-56) [2] WiFi.Bedouin might count as part of this movement, only creating a parallel network of connectivity, using license free radio spectrum as its conduit, rather than the private network linkages of commercial enterprises.

Although WiFi.Bedouin is not on the public Internet, it is on another, rapidly growing and somewhat oppositional network that uses the same technical protocols and operational idioms as the public Internet. I am referring to the proliferation of WiFi “clouds” of connectivity that are increasing in their coverage of public and private space. Precisely because it lies off the public Internet, and because the experience it delivers to those who visit is quite different from what they expect, WiFi.Bedouin promises to affect the way people come to understand the possibilities for public places with WiFi activity.

Hopefully it will do so in a way that makes those places more welcoming and adaptable to mobile devices.

WiFi.Bedouin is designed to be functional as well as provocative, expanding the metaphors by which we understand what WiFi is. This access point is not the web without wires. Instead, it is its own web, one that refashions what it means to be engaged in virtual tasks while in a physical place. It is a deliberate attempt to meaningfully stitch together what are often considered two entirely separate realms -virtual and physical worlds - into a more cohesive, less disjunctive hybrid.

The stakes for considering how we might design functional as well as enthralling hybrid spaces are consequential and quite practical. I will offer two that posed design challenges for this project.

DESIGN CHALLENGES, PART 2

First, with the proliferation of technologies that loosen and make ethereal the tether between the Internet and our naturally motile bodies, there arises a clash between what I loosely call the virtual world and the physical world. This abutment is as material as it is metaphorical - it shapes our expectations about work, play and home life; it creates consequences for building and maintaining community; and it informs our ability to imagine how public and physical space is consumed and occupied, particularly in an urban context.

One thorough-going goal of WiFi.Bedouin is to broaden the range of meanings invested in what we call "WiFi." I hope to craft a slightly new perspective on what WiFi is so as to modestly reframe the range of devices, usage scenarios, services and applications that fall within the WiFi idiom. In "Framing Mobile Collaborations and Mobile Technologies" Churchill and Wakeford remind us that it is a substantial and often costly misconception to think that "representation is only tenuously related to actual practice." In fact, they argue convincingly that "representation plays an important role in the production as well as the consumption of devices." (Churchill #5 p.155) [3]

While we may have believed the representation of the mobile device as "liberating," that belief is almost always short lived. Just try to hot-sync your PDA with your Macintosh at home and your Windows PC at work. Has anyone really convinced their boss that they can now work at the beach because they bought a mobile phone?

What is assumed in this notion of becoming liberated by virtue of one's mobile device? The precise nature of the techno-evangelists' trope of mobile liberation can be parsed thusly: as the virtual world of the Internet dispenses with the material burden of distance, time, travel and physical space, one's various communities (work, family, friends, etc.) will come to exist in that virtual world, while one's physical body can exist anywhere

access to that virtual world is available.

Of course the relationship between the physical and virtual worlds is much more hybrid, leaky, and intermingled than the technology evangelists would have us believe.

Nearly everyone has an anecdote about how a mobile phone proved useful, but there are as many stories of it proving humiliating and annoying. There is at least one recent case where a cell phone was the unambiguous cause of an excruciating death.

Although the mobile phone affords us the ability to be "in touch" with our work colleagues from very many places, I have yet to meet someone who conducts their daily work tasks from the beach by virtue of having a mobile phone.

Our cafes have gone wireless, whether they like it or not, when neighborhood free WiFi access points leak into the shops. In this case one may be introducing a decided benefit to spending productive time in a café. On the other hand, one is more likely than not to suffer the ire of café owners who will be damned if they are going to pay the electricity premium for half a dozen power-hungry laptops.

What is needed is a more sober perspective on mobile liberation, one that considers that there is a hybrid coexistence between physical and virtual space as access to virtual worlds increases. A public park is not what it once was prior to the introduction of a free WiFi Hot Spot. What kind of place is it? And what kind of place could it be with a more considered deployment of touch points for local as well as global networked services?

With such a perspective, we might reasonably ask how to approach the problem of creating physical "built" space that takes into consideration the proliferation of devices and technologies that are making virtual space much more "present" and more obviously commingled with our everyday lives. In other words, as mobile phones, PDAs, WiFi and all these instruments that tap into virtual space (to varying degrees, with varying consequences) become more prevalent, what will it take to design, architect and construct sensible, meaningful, and appropriate built environments? By

their construction and through the way we engage these hybrid virtual-physical places, one might reasonably expect that the experience is equally hybrid. Surfing the web from a park because one can is a vastly different experience than surfing a local web node that enlivens the experience of being in the park.

The second motivating factor for this project is much more direct and plain, and is in the form of a question that I hope to answer through this and other wireless projects: Why is it unquestioningly assumed that the Internet should be accessible from everywhere at anytime?

DIY GUIDE

PACKAGE CONTENTS

WiFi.Bedouin consists of a Geode-based single board computer from Advantech, the CM-5823. This computer was chosen for its balance of computational performance, small-size, relatively modest power consumption, its ability to run the Linux operating system, and its two network interfaces.

The Advantech PCM-5823 Geode-based single board computer.

Memory: 128MB SO-DIMM

Mass Storage: 4GB Hitachi Microdrive

WiFi Access Point: D-Link DWL-G730AP

Power: Standard Sony camcorder mount battery

Operating System: Red Hat Linux v. 9

POWER-UP

Be sure the camcorder battery is completely charged. It is possible to power-up and boot the system by simply attaching the battery to the battery charger mount and plugging the battery charger to the power cable connected to the PCM-5823.

Optionally, you can connect a keyboard and monitor to the PCM-5823 using the standard connectors on the enclosure. Without at least a mo-

nitor, it isn't possible to observe the boot sequence. Nominally, it will take the system about 90 seconds to boot, after which time the network will be active and it will be possible to connect to the system over the configured WiFi access point, initially named "WiFiBedouin."

Network Access Once the system has booted, it is possible to gain access to the WiFi Bedouin network

either through the WiFi access point, or through the use of a wired connection. In the case of the wired connection, you will need to use an RJ-45 crossover cable wired directly from your computer's Ethernet jack to the unused RJ-45 network jack on the PCM-5823.

In most cases, you and other users will access the WiFi.Bedouin using the WiFi node. Most access will be over HTTP through a web browser. For other modes of access, such as shell and command prompt, access either through the WiFi node or the direct connection via the crossover RJ-45 cable. The login username is root and the password is bedouin. Note that you will only be able to connect to the unit using an ssh client.

SERVER GEAR

WiFi.Bedouin runs some of the same applications that you would find on a server that lives on the non-mobile Internet, including:

SSHD Connectivity

username: root

password: Bedouin

Apache HTTPD Server

<http://httpd.apache.org/>

[file path: /etc/httpd]

[file path: /etc/httpd/conf/httpd.conf]

[file path: /etc/rc.d/init.d/httpd] (startup and shutdown script; note that Apache automatically starts when the WiFi.Bedouin boots up)

MySQL Database

<http://www.mysql.com>

```
[file path: /usr/local/bin] (base directory for mysql utilities)
[file path: /etc/rc.d/init.d/safe_mysqld] (startup and shutdown script; note
that MySQL automatically starts when the WiFi.Bedouin boots up)
mysql username: root
mysql password: Bedouin
```

Tomcat Java Servlet Container

```
http://jakarta.apache.org/tomcat/tomcat-5.0-doc/index.html
[file path: /usr/local/jakarta/tomcat] (base directory in which Tomcat lives)
[file path: /usr/local/jakarta/tomcat/bin/] (file path to startup and shutdown
scripts)
```

These three applications make it possible to design and develop a range of experiences, from simple static web pages to dynamic, data-enabled networking applications.

CONFIGURING THE BEDOUIN'S WIFI

The WiFi.Bedouin uses a D-Link DWL-G730AP miniature WiFi Access Point for its WiFi signal. This unit is small, light-weight, and can operate in three modes: Access Point, Router and Client. This unit was chosen because it can operate both as an Access Point and as a Client, and because it can perform the functions of a router by distributing IP addresses to connected hosts using DHCP. The DWL-G730AP comes preconfigured to handle the necessary routing functionality of the WiFi.Bedouin, but you can connect to it to modify or investigate its configurations.

The D-Link DWL-G730AP miniature WiFi Access Point.

- 1) First, make sure you are connected to the WiFi.Bedouin's network, either via WiFi or by connecting to the free Ethernet jack using the supplied crossover cable.
- 2) Connect to the DWL-G730AP at <http://192.168.0.30>

You will find a series of configuration screens that allow you to modify the operation of the DWL-G730AP, including changing the name of the node and other features.

MOTIVATION

OVERVIEW

We take it on face value that mobile networks are not, in fact, mobile. The networks are fixed in place, it is the terminal device - the handheld phone, for instance - that is mobile. Big steel and concrete cellular telephone towers, antenna arrays bolted to the sides of buildings, towers disguised as Evergreen trees and the bulky power and service access rooms that accompany them are all reminders about how the mobile network is somewhat more fixed in location than we might assume.

So, too, are we reminded about the immobility of mobile networks when our decisions as to which cellular service provider to subscribe to is based on the physical geography their fixed cellular transceiver towers actually cover.

Of course, the mobile network works because it allows one to tap into the fixed "land line" network. The appeal of the mobile phone would diminish if it were not possible to call a normal, fixed land line phone, even as the people we connect to increasingly rely on their mobile phones as a primary means of communication.

MOBILE NETWORKS BECOMING MOBILE

If more and more people rely upon their mobile phones for communication, and as fewer and fewer "fixed" phones are installed, is it possible to anticipate the emergence of a trend in which it is the network that is mobile? Is it possible to imagine a world in which the network itself is mobile? Can a fixed network be replaced by an entirely mobile network, built upon meshes of wireless transceivers built into the very mobile terminal devices that make use of the mobile network? Will dialing into a "fixed" network from a mobile terminal device seem as quaint or nostalgic as dialing into the Internet using an acoustic modem is today?

Already, the previously fixed, uber-indexical telephone number has become detached from the fixed network in two ways. First, with telephone number portability and, second, with the capabilities introduced with VoIP

(Voice over IP) telephony. For a relatively long period of time your home or office telephone number has been mobile, or “portable,” in the sense that it could move with you so long as you stayed within a certain proximity to your Telco’s local Central Office building. In some situations, it’s appealing to have that indexical number anchored to you, even if you move to a new home or office within the same town. Nowadays, with VoIP (Voice over IP) telephony - where a conventional desk phone can be plugged into the Internet for use of normal voice services - it is possible to maintain your old number even if you move to the other side of the world.

Analogous to this misnomer for “mobile network” is the misnomer “mobile Internet.” It is certainly not the Internet that’s mobile - the Internet is the fixed network par excellence. The assumption built into the Internet is that it is fixed in the sense that it is the same everywhere. Wherever I am in the world, at the moment I access a specific data nugget, that data retrieved is identical to that retrieved by someone else, perhaps elsewhere in the world, when they access it at that same moment.

What is mobile about the “mobile Internet” is, like mobile phone networks, the terminal - the handheld PDA, laptop computer, cell phone or other kind of terminal device that is mobile precisely because its size is such that it can travel easily with its human. Like the telephony world’s version of mobility, the mobile Internet is designed to allow human mobility, so that mobile humans can tap into the fixed, non-mobile Internet.

There seems to be a very good reason for what I am referring to as fixed networks. Mobile phones beat out other possible mobile communications precisely because they allow one to tap into the fixed telephone network from just about anywhere one has adequate network coverage. But aren’t there other network topologies to be explored for mobile communication? For instance, a network scheme that would be the mobile world’s equivalent of peer-to-peer, where communication happens between two nodes, or only happens when two nodes are in proximity?

WiFi.Bedouin was designed as a research tool to help investigate just these kinds of questions. It is an object with which to help think about the possible ways of communicating, relating, sharing, networking, socializing in a world when it is the network that is mobile.

APPLICATIONS

WIJACKER - AN EXPERIMENT IN MOBILIZING URLs

When we operate on the fixed internet, there is an assumption that the URL for a particular web site, or other “uniform resource” is a canonical index, or “locator” for a unique nugget of data. So, in the simple case where I enter a web address into my network browser - say, google.com - I expect to go to The Google web site. I’d be taken aback if my browser revealed content indicating that I was not at Google.

This is one particular way in which the Internet is a “fixed network.” It is built into the core protocols of the Internet, and specified as a “rule” that everyone must follow. The rule is enforced through something called the Domain Name Service (DNS), which is the embodiment in Code of a protocol called RFC 819.

[cf. RFC 819 - <ftp://ftp.is.co.za/rfc/rfc819.txt>]

DNS is what translates a (more-or-less) human readable name for an Internet resource (e.g. google.com) into a numbered address that can be efficiently parsed and handled by a machine. This numbered address points to a unique device that can provide the desired service.

CHALLENGE

How would a Mobile Internet perform similar kinds of name-to-address translations? Would it need to? How could it know about all of the possible services someone may want to access when, almost by design, it may not contain all unique services? What are ways that URLs can become “mobile?” What would the experience be like if name-to-address translations were dependent on your geographic location? What does google.com “mean” when you’re attempting to access it while standing at the corner of 34th Street and 7th Avenue in New York City? How can URLs be geospatially relevant? How does this challenge inform the design assumptions of a Mobile Internet?

EXPERIMENT

Contained within the WiFi.Bedouin is a small bit of Perl code (ports are available for Java, as well) that substitutes for the DNS capabilities of the fixed Internet. This code is called WiJacker and is found here:

[file path: /root/WiJacker.pl]

WiJacker.pl is a small application that “listens” for requests for name-to-address translations and simply returns the address of the WiFi.Bedouin. If the WiFi.Bedouin isn’t connected to the fixed Internet, why would it need to do name-to-address translations?

Remember, when someone connects to the WiFi.Bedouin’s wireless network, they become part of a closed loop of connected devices. There are at most two devices in this network - the actual WiFi.Bedouin and the user’s computer. If they connect to the WiFi.Bedouin and do the instinctive thing - open a web browser and attempt to connect to a named resource like google.com - we would want a somewhat consistent experience to unfold. Of course it would be extremely difficult to provide the same experience as would occur on the fixed Internet. But, it would be nice if their browser didn’t report an error.

Effectively, we want to emulate the name-to-address protocols that exist on the fixed Internet. This way, when someone types in a named resource, something useful will happen. We may even want to present the user with content that is somehow based upon what named resource they have typed in.

This experiment makes the Mobile Internet created by the WiFi.Bedouin seem broad and expansive. We can present content for any named address a user enters, and even present content that somehow reflects or is informed by the address a user enters. WiFi.Bedouin has two separate HTTP services. HTTP services are programs that obey the Hyper Text Transfer Protocol. (They are also known more colloquially as web servers. But, we’re not really working in the conventional kind of web, so HTTP services seems to be a more appropriate description.) One is Apache, the crown jewel of the fixed Internet’s open source “movement.” [<http://httpd.apache.org/docs-2.0/>]. The other is called Tomcat, another stellar exemplar of what collaborative open source development can produce.

[<http://jakarta.apache.org/tomcat>].

[file path for Apache: /etc/httpd]

[file path for Tomcat: /usr/local/jakarta/tomcat]

As initially configured, the small WiJacker application will always provide the IP address of the WiFi.Bedouin for all name-to-address requests. (You can see a log of these requests in the WiJacker.log file)

[file path: /root/WiJacker.log]

A user typing in a conventional URL (e.g. <http://www.google.com>) into their web browser causes a name-to-address query to the WiJacker application, and the browser makes a HTTP request to the IP address of the WiFi.Bedouin. Although both Apache and Tomcat are prepared to handle HTTP requests, Apache is “listening” on port 80 (the canonical service port used for HTTP requests), while Tomcat is “listening” on port 8080. Since the user’s browser will attempt to contact the service listening on the canonical HTTP port, Apache handles the request and the appropriate web page is returned.

Suggested modifications for this experiment:

Modify httpd.conf so that different pages are returned based on the URL the user requests.

Use features of the wonderful mod_rewrite Apache module (included in the httpd binary already) and alter httpd.conf to cause Apache to send requests to Tomcat on port 8080.

Write a PHP page that presents different content based on the URL the user requests.

[file path: The httpd.conf configuration file can be found here: /etc/httpd/conf/httpd.conf]

[file path: The document root for Apache is specified in the httpd.conf file.]

See the Apache documentation (<http://httpd.apache.org/docs-2.0/configuring.html>) on this topic.]

EPHEMERA CACHE

The Ephemera Cache is a portable network database containing anonymous contributions of various kinds of digital media, such as sounds, images, movies, animations, writings, scribblings - just about any sort of media that can exist and be visualized in digital form can be left and then found in the Ephemera Cache.

Challenge

This experiment explores how a common use of the fixed Internet - as a repository of so-called "rich" digital media such as music, movies, digitized television programs – would operate when that media is part of a mobile Internet. Because the Ephemera Cache is part of the WiFi.Bedouin's mobile Internet it may be that the Cache's rich media content is available only sometimes and when accessed only from some places.

The Ephemera Cache adds an additional variable into the digital media equation: media on the Cache can be given a sense of "tangibility" and "preciousness" by marking them as limited in their availability. That is, it is possible to specify how many of the digital media are available for download. Each time one of the items of media is downloaded, the number available decrements until none are available.

What Ephemera Cache presents as practice-based research is a use of this generalized location-specific WiFi networking platform. It is meant to indicate that there are possible aesthetic, culture-making practices for localized WiFi networks. In an aesthetic sense, these networks are meant to re-invest locations with a sense of "place." In the case of this particular experiment, the precise location of the WiFi.Bedouin is the only "place" in the geographic or networked world where you can access the content available here. This disruption of conventional assumptions about ubiquitous

access and the infinite reproducibility of digital objects is the challenge the Ephemera Cache is designed to explore.

Experiment

Ephemera Cache is a JSP application [<http://java.sun.com/products/jsp/>] that runs in the Tomcat Servlet Container

[<http://jakarta.apache.org/tomcat/tomcat-5.0-doc/index.html>].

[file path to the Ephemera Cache JSP application:/usr/local/jakarta/tomcat/webapps/ROOT]

The application also makes use of the MySQL [<http://www.mysql.org>] Structured Query Language database. To run the Ephemera Cache experiment, you'll need to make sure that Tomcat is running. To check this, attempt to connect to it through a browser. The Tomcat Servlet Container listens for HTTP requests on port 8080. In order to access to the Ephemera Cache application it will be necessary to either connect directly to any URL on port 8080 (e.g. <http://www.google.com:8080>), or configure the Apache httpd.conf file to perform a rewrite that will redirect requests from the canonical port 80 to port 8080.

If it appears that Tomcat isn't running, attempt to start it by running the start-up script startup.sh. You'll need to be connected to WiFi.Bedouin through an ssh connection to run the script. You can also look at the log files for Tomcat to see its status.

[file path to the Tomcat Servlet Container start and stop scripts: /usr/local/jakarta/tomcat/bin]

[file path to the Tomcat log files: /usr/local/jakarta/tomcat/logs]

CHAT MAKER

Because the WiFi.Bedouin contains a wireless access point, it is possible to set it up to enable "Rendezvous"-based chat. Rendezvous (now called "Bonjour") is a technology that has been encouraged by Apple to enable ad-hoc networking - that is, a kind of networking in which intervention in

setting up the network is reduced nearly to zero effort. With Rendezvous, the network just sort of “happens.” While Rendezvous has been made available to other operating systems, it is mostly found in Mac OS X applications.

The most prominent Mac OS X applications to use Rendezvous are iChat, iTunes and iPhoto. When your Mac OS X computer is on a network, either wireless or wired, and you have enabled Rendezvous for these applications, you will be able to chat with other people using iChat, even if you’re not connected to the fixed Internet. The unique aspect of Rendezvous is that other people who are running these applications magically appear, without you having to manually enter them in your Buddy List or iTunes playlist. iChat’s Rendezvous buddy list.

This makes it possible to create a proximity area network for semi-anonymous instant messaging, music sharing or photo sharing.

Experiment

Take the WiFi.Bedouin someplace where there are likely to be lots of people using WiFi, such as a popular cafe, park, or a conference with lots of alpha geeks. Set up a simple page on the WiFi.Bedouin’s Apache web server that tells users to turn on their iChat system and configure it to run over the Rendezvous (in Tiger, it’s called Bonjour) protocol.

FIELDWORK

What Would You Do With A Mobile Internet? (The following is the text from the open call that was distributed soliciting proposals for use of the WiFi. Bedouin.)

Vectors: Journal of Culture and Technology in a Dynamic Vernacular (www.vectorsjournal.net) is seeking proposals for creative or scholarly uses of a mobile server/transmitter unit known as the WiFi.Bedouin. Designed by Julian Bleecker, the WiFi.Bedouin uses a portable 500mW 802.11b transmitter and Mac OSX-based web server that is ready to receive your portable web content. The system includes basic software for web pages, group chat, an open blog and iTunes music streaming, but users are free to add custom software as desired.

We are particularly interested in projects that use the WiFi.Bedouin to investigate issues related to the intersection of physical and virtual spaces and questions of locality, proximity, materiality, community, etc. Once your project or event has been completed, we will ask you to submit documentation of the project outcomes for inclusion in the Mobility issue of Vectors. Please submit your WiFi.Bedouin fieldwork proposals to: vectors@annenberg.edu

Proposals should include the following information:
Name of applicant(s) and contact information
Project title
One sentence description
Brief explanation of project goals and interests
Approximate timeline for completing the project
Previous work or experience in related areas

REFERENCES

- [1] Castells, M., Space of Flows, Space of Places: Materials for a Theory of Urbanism in the Information Age, in The Cybercities Reader, S. Graham, Editor. 2004, Routledge: London. p. 82-93.
- [2] Rheingold, H., Smart Mobs: The Power of the Mobile Many, in Smart Mobs: The Next Social Revolution. 2003. p. 157-182.
- [3] Churchill, E. and N. Wakeford, Framing Mobile Collaborations and Mobile Technologies, in Wireless World, B. Brown, N. Green, and R. Harper, Editors. 2002, Springer-Verlag: London. p. 229.
- [4] Lueck, T.J., Subway Train Kills Queens Woman Picking Up Cellphone, in The New York Times. 2004: New York. p. 1.

ZEM
98

www.zemos98.org/reclaimthespectrum