

**Grupo de Ingeniería Telemática
Dpto. de Tecnologías de la Información y las
Comunicaciones**

**El avance de las nuevas
tecnologías contextuales en el
ámbito de la integración de los
discapacitados**



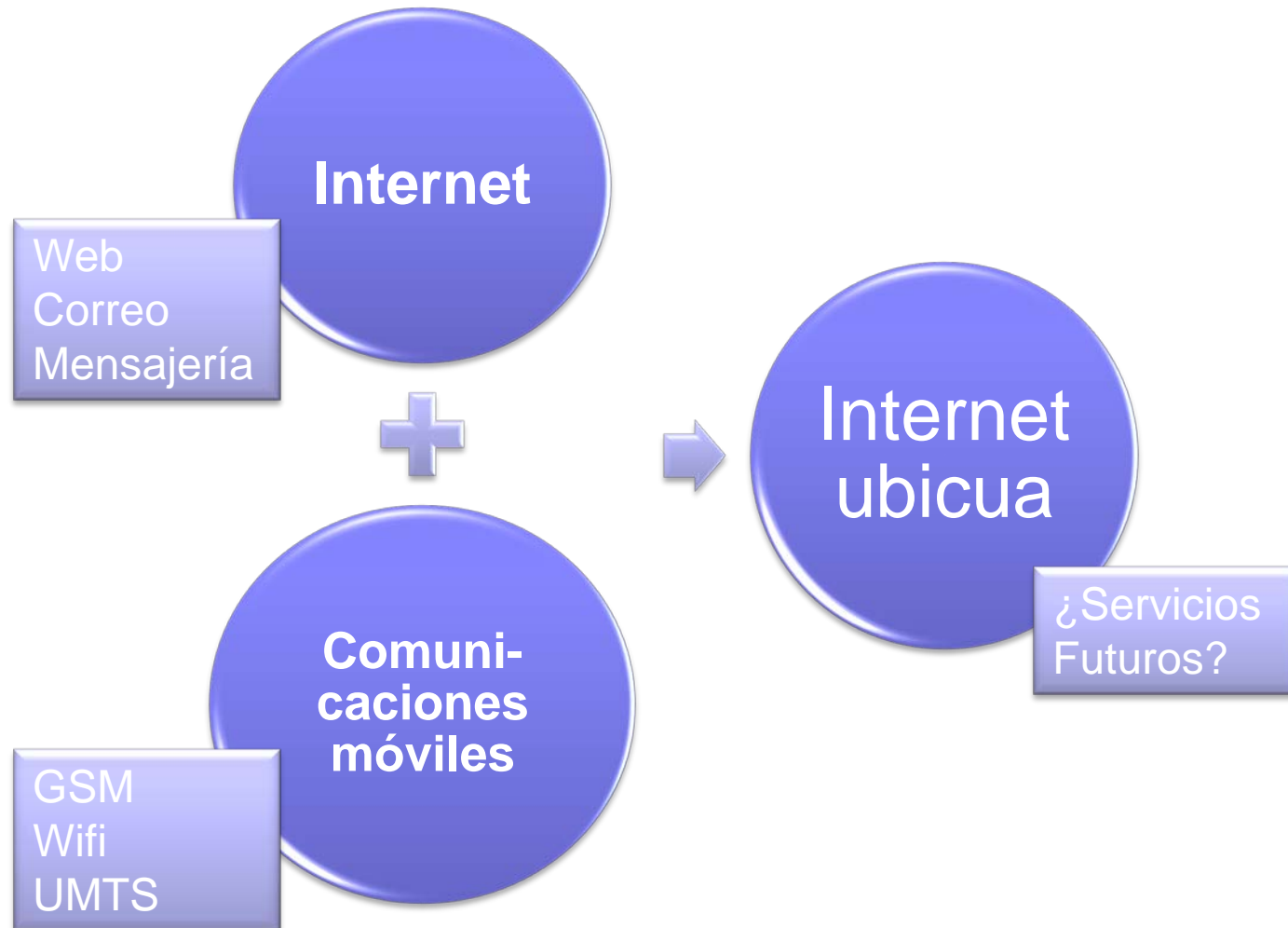
Universidad Politécnica de Cartagena

Mayo 2006

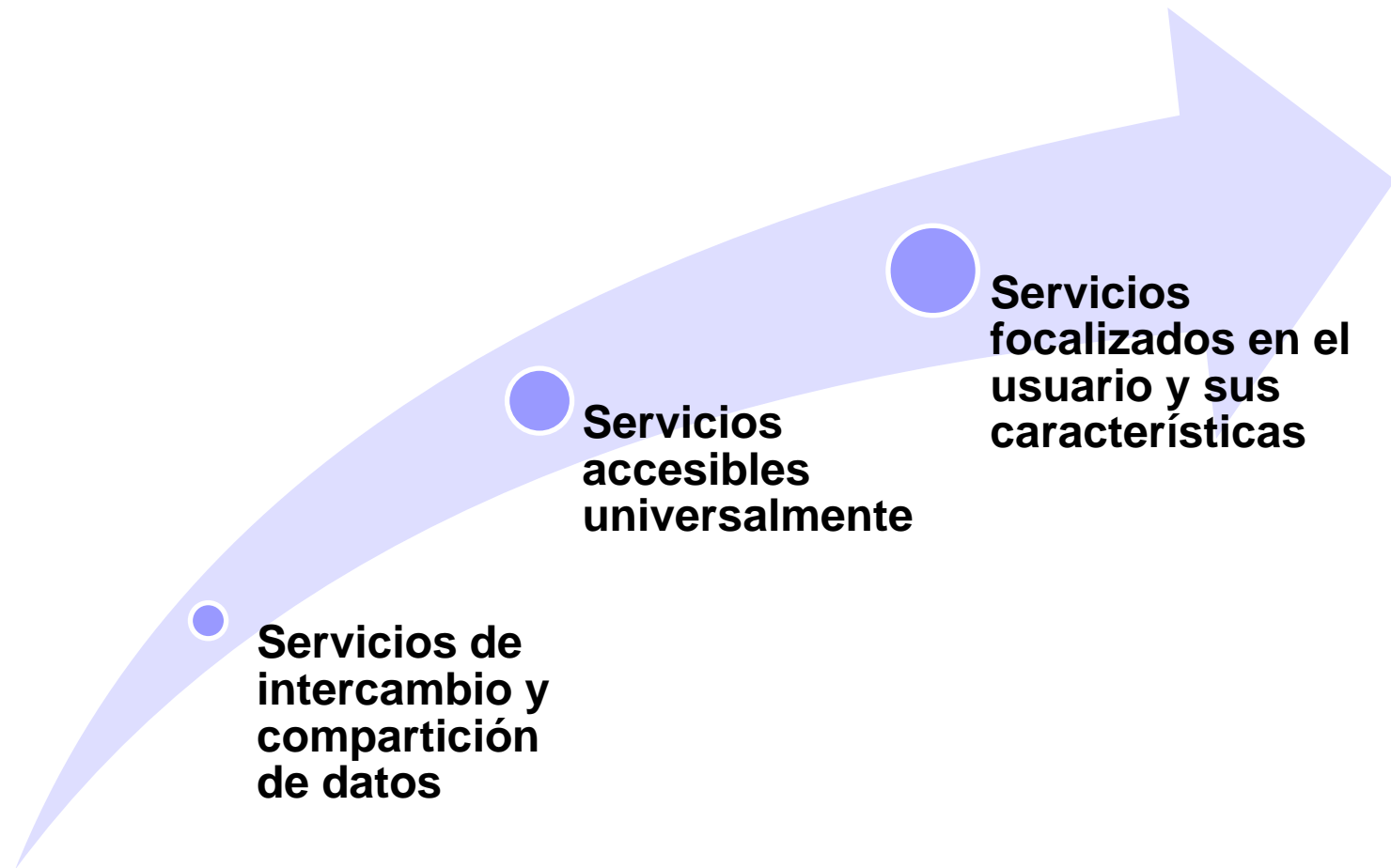
Contenidos

- Servicios contextuales y computación ubicua
 - Evolución
 - Tecnologías clave
- Aplicaciones
 - Generales
 - Orientas a usuarios con discapacidades
- Ejemplos de uso
- Actividades de investigación del grupo de ingeniería telemática

Servicios contextuales y computación ubicua



Evolución hacia la computación ubicua



Servicios contextuales y computación ubicua

- Nuevo paradigma: los sistemas analizan el contexto del usuario y realizan acciones de manera automática, adelantándose incluso las necesidades del usuario.

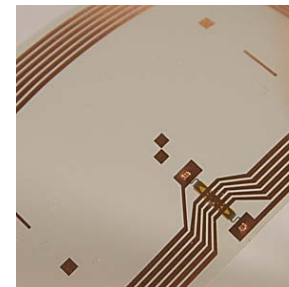


Tecnologías clave

- Internet
- Entornos inteligentes: Redes de sensores (WSN), RFID, dispositivos de adaptación
- Redes inalámbricas: WiFi, ZigBee, Bluetooth, UMTS
- Dispositivos móviles: PDA, teléfonos móviles inteligentes
- Software: Agentes, Symbian

Entornos inteligentes

- Redes de datos inalámbricas (Wifi, Bluetooth, ...)
 - Comunicación entorno-usuario, usuario-usuario
- Redes de Sensores (Zigbee, ...)
 - Monitorización del entorno
 - Toma de decisiones
- Redes de Radio-Identificación (EPCGlobal, NFC, UWB, ...)
 - Localización y trazabilidad
 - Toma de decisiones



Dispositivos móviles

- PDAs
- Teléfonos móviles



Aplicaciones Generales

- Sistemas de información públicos: guías personalizadas, información adaptada a discapacitados
- Hogares inteligentes
- Sistemas de señalización para entornos urbanos
- Infraestructuras inteligentes: seguridad en carretera
- Supervisión de hábitats naturales

Aplicaciones en el ámbito de la salud

- Asistencia a discapacitados:
 - Adecuación del entorno
 - Señalización y guiado
 - Adaptación de interfaces
- Supervisión y cuidado remoto
 - Personas dependientes
 - Enfermos crónicos
- Diagnóstico precoz
- Hospitales inteligentes

Aplicaciones en el ámbito de la salud

- En España existen más de 3.500.000 de personas afectadas por algún tipo de discapacidad.
- En la región de Murcia la cifra alcanza las 140.000
- Las principales minusvalías son osteo-articulares, visuales y auditivas

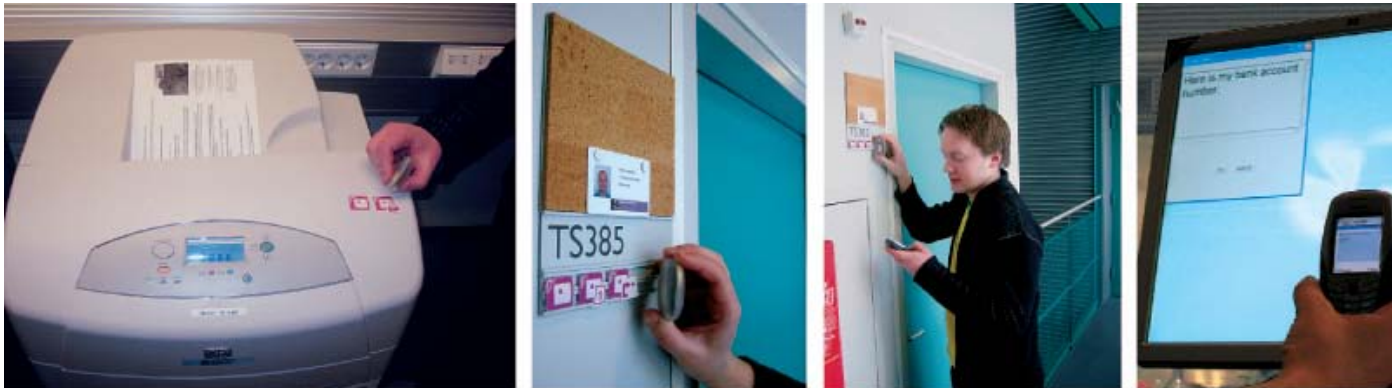
Aplicaciones en el ámbito de la salud

Aplicaciones
orientadas a
usuarios
discapacitados
+
Computación
ubicua

- Máxima flexibilidad
- Adaptación a capacidades concretas de los usuarios
- Capacidad avanzada para el manejo de la información

Casos de uso (I)

- Adaptación de la interfaz mediante etiquetas electrónicas
 - Las etiquetas electrónicas acopladas a objetos de nuestro entorno permiten que recibamos información adaptado a nuestro interés o capacidades
 - Al acercar el dispositivo a la etiqueta:
 - recibimos información
 - podemos controlar el dispositivo

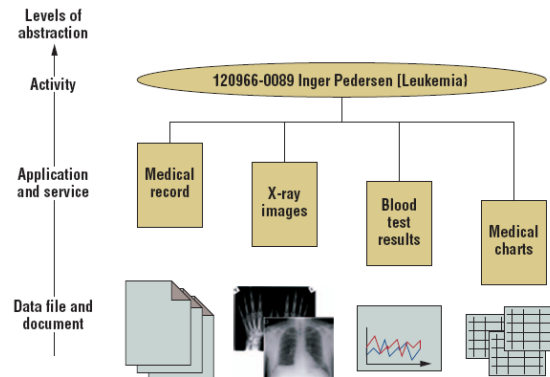


Casos de uso (II)

- Mensajería y supervisión remota de pacientes
 - Sistema de mensajería y supervisión remota para personas con discapacidades
 - Los pacientes disponen de terminales (móviles) en los que se les notifica eventos
 - Los cuidadores planifican los eventos de manera remota y controlan las acciones del paciente (si ha tomado su medicación, p.e)
 - El terminal tiene en cuenta el perfil del paciente a la hora de notificarle el evento
 - No interrumpe una actividad de mayor prioridad
 - Si el paciente no responde al evento, el cuidador recibe una alarma

Casos de uso (III)

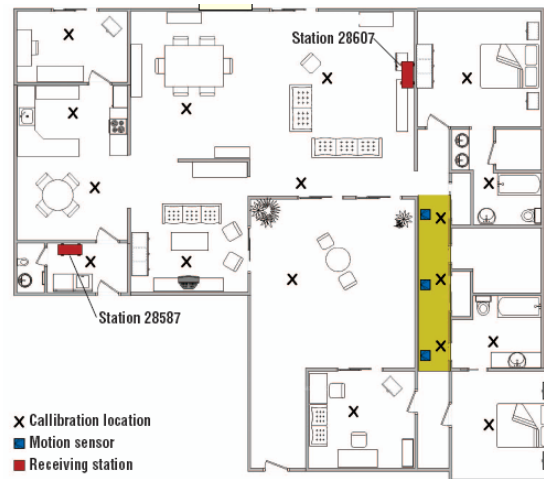
- Sistemas de información para hospitales basados en la actividad del doctor
 - El doctor pierde mucho tiempo manejando diferentes dispositivos, abriendo nuevas aplicaciones
 - Toda la información relacionada con paciente se agrupa (radiografías, tratamientos, informes, diagnósticos)
 - El sistema decide la información relevante en función de la actividad/localización del médico y la muestra



Casos de uso (IV)

■ Diagnóstico precoz y alarma

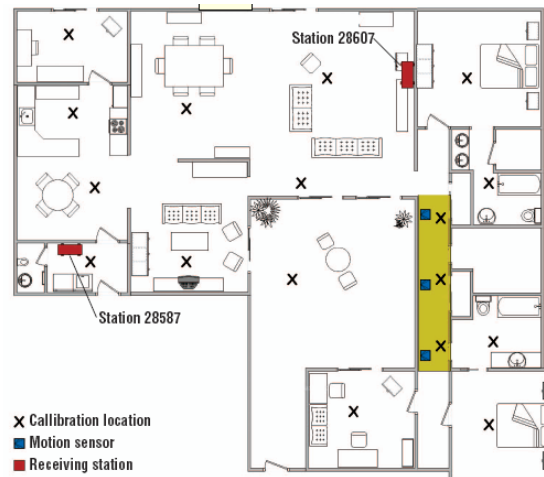
- Mediante el análisis de la actividad del paciente se pueden inferir síntomas y realizar un diagnóstico precoz
- Además, se pueden detectar comportamientos anómalos (caída) y provocar una alarma
- Sensores en el hogar del paciente supervisan la actividad



Casos de uso (IV)

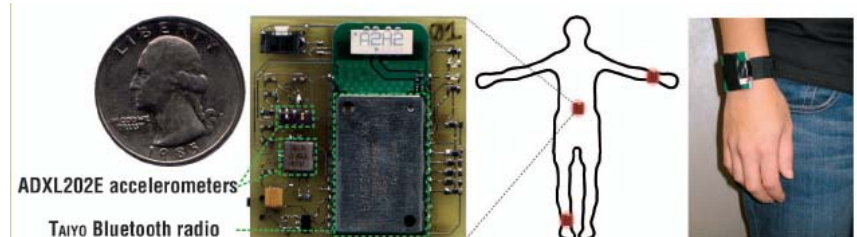
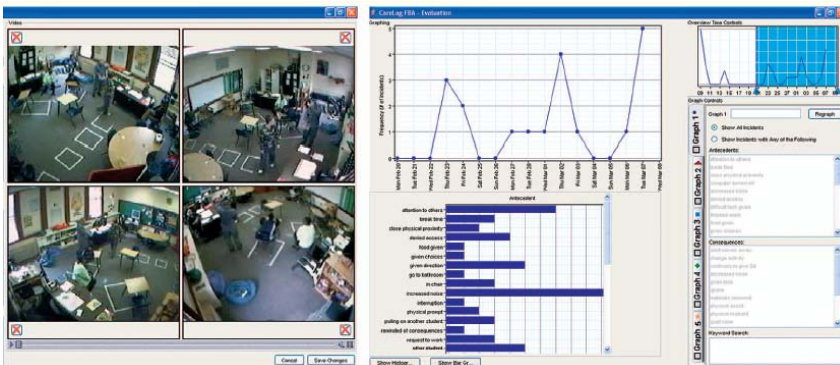
■ Diagnóstico precoz y alarma

- Mediante el análisis de la actividad del paciente se pueden inferir síntomas y realizar un diagnóstico precoz
- Además, se pueden detectar comportamientos anómalos (caída) y provocar una alarma
- Sensores en el hogar del paciente supervisan la actividad



Casos de uso (V)

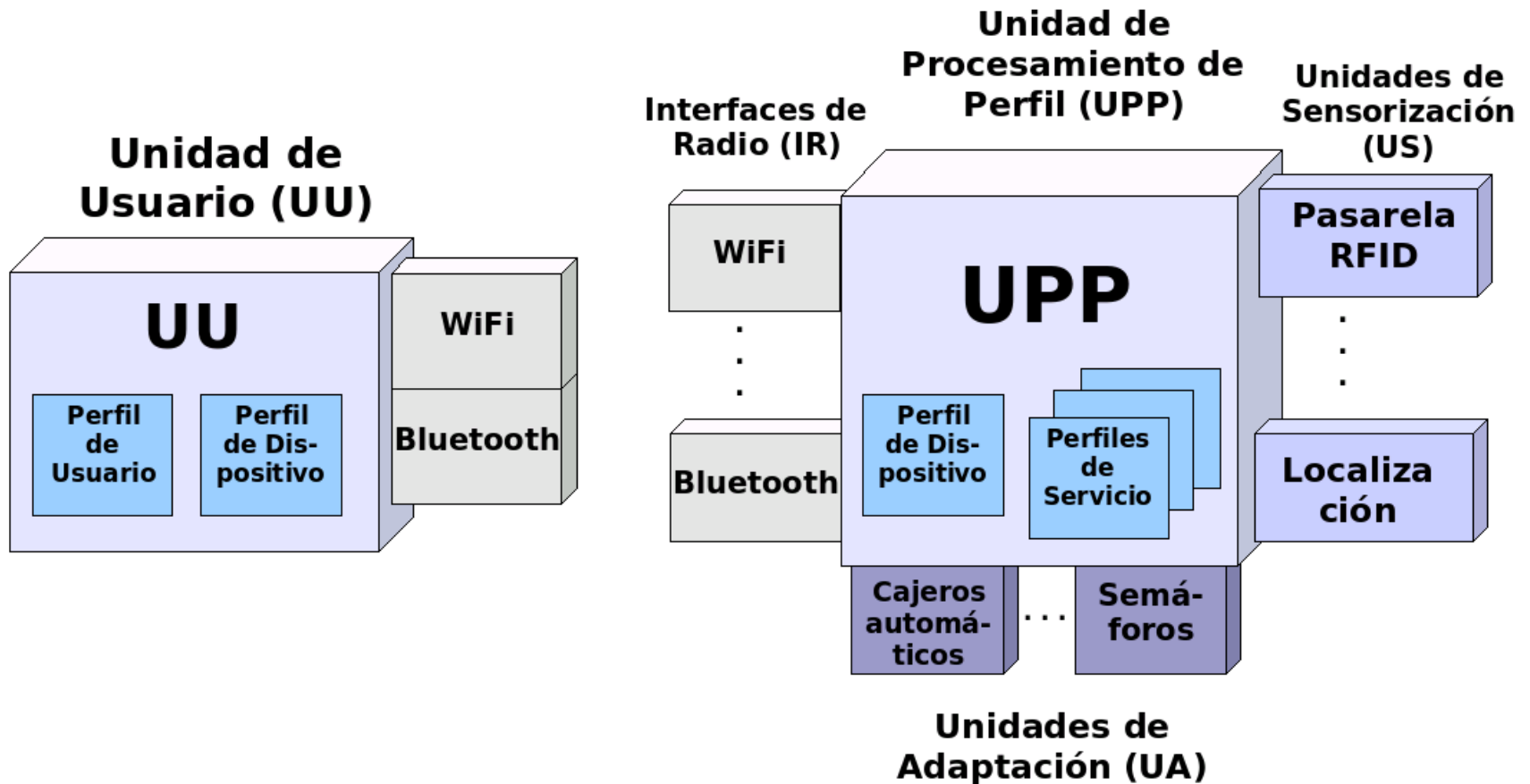
- Asistencia y terapia para niños autistas
 - Herramientas para compartir información entre distintos especialistas
 - El niño no es consciente de los dispositivos, no interfieren en las sesiones
 - Análisis del movimiento del niño para determinar su estado de ánimo



Actividades de investigación del grupo de ingeniería telemática

- Tecnologías base
 - Redes de sensores
 - RFID
- Desarrollo de Servicios
 - Plataforma UCare
- Proyectos de investigación relacionados:
 - M:Ciudad (Servicios contextuales para el público en general)
 - MEC Acción Estratégica sobre Deporte y Actividad Física (apoyo a deportistas con minusvalías)

Plataforma UCare



Plataforma UCare

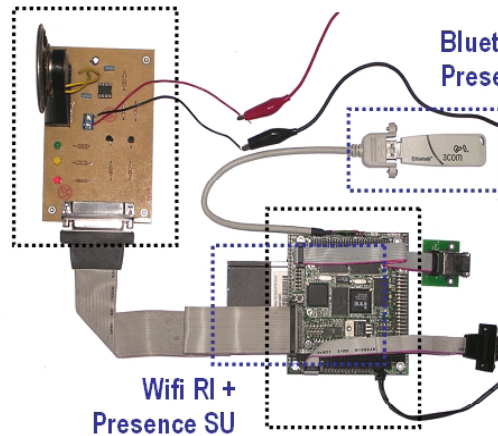


Bluetooth User Unit:
Sony Symbian OS Ericsson P800

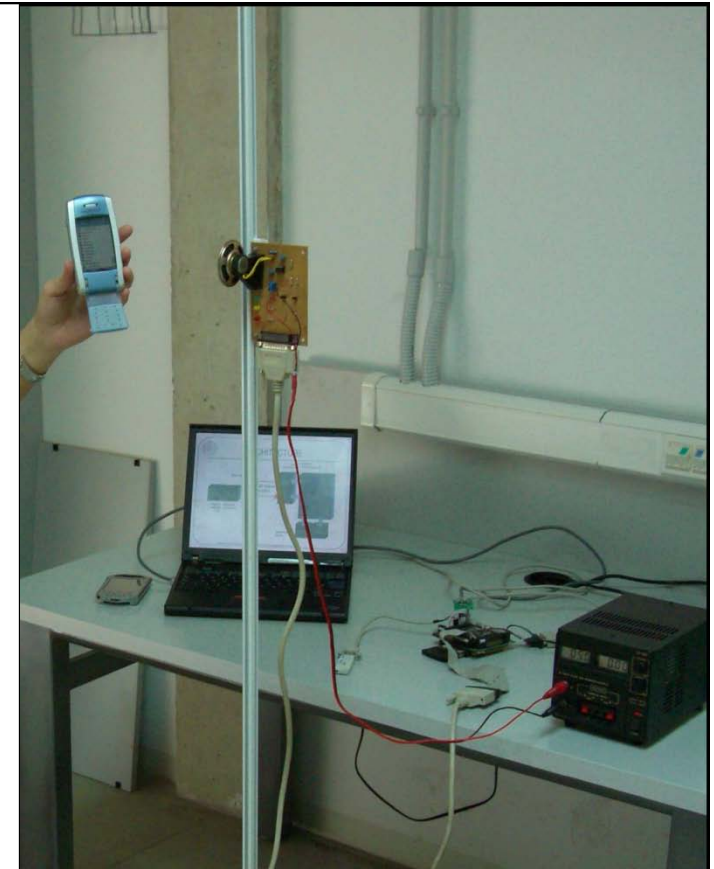


Wifi User Unit
HP iPAQ 5500 + Familiar Linux OS

Adaptation Unit
Traffic lights + Loudspeaker



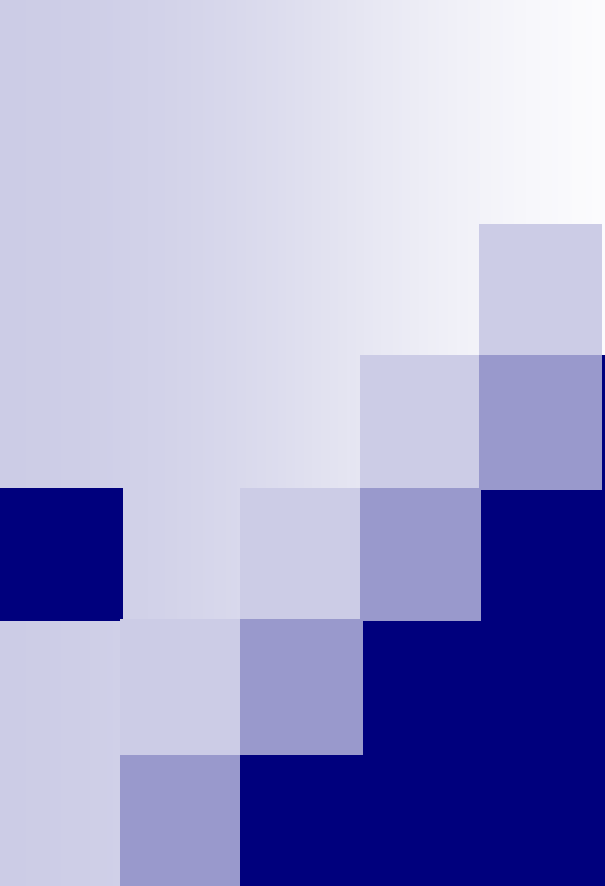
Profile Processing Unit
SB-X255 Compulab single board computer + Debian Linux OS



Actividades de investigación del grupo de ingeniería telemática

■ Trabajos actuales

- Desarrollo de aplicaciones complementarias
- Incorporación de elementos de inteligencia ambiental
- Desarrollo de actuadores complejos
- Sistemas de traslado de interfaz para el usuario



El avance de las nuevas tecnologías contextuales en el ámbito de la integración de los discapacitados

GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

MÁS INFORMACIÓN: www.ait.upct.es

Responsables: Javier Vales Alonso (javier.vales@upct.es)
Joan García Haro (joang.haro@upct.es)