

Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”

Facultad de Ciencias y Tecnología

Carrera: Ing. Informática

Trabajo Practico de TAI-2 :Utilización de tecnología GPS y
GPS en enfermos de alzheimer.

Alumno: Carlos dos Santos

Profesor: Juan de Urraza

Año:2005

Introducción:

En este trabajo pretende mostrar y analizar la utilización de tecnología GPS (Sistema de posicionamiento global), y tecnología GSM (Sistema de comunicación móvil global) en enfermos de alzheimer. Como la utilización de estas tecnologías, puede ayudar a las personas que padecen de esta enfermedad a desenvolverse de una manera mas segura dentro de la sociedad. Como la utilización de esta tecnología ayuda las personas de se dedican al cuidado y a los familiares de los enfermos; ya que les brinda una mayor seguridad al poder saber donde se encuentra sus familiares en cualquier momento siempre que estén utilizando el dispositivo.

Desarrollo:

¿Que es el alzheimer y como afecta a las personas?

Es una enfermedad neurológica progresiva e irreversible que afecta al cerebro produciendo la muerte de las neuronas. Es la causa más frecuente de todas las demencias, produciendo un deterioro de todas las funciones cognitivas.

Los síntomas iniciales más frecuentes son: pérdida de la memoria de cosas recientes (se le olvida lo que acaba de decir, lo que acaba de ocurrir, etc.), de la capacidad de concentración, del interés por las cosas; tendencia al aislamiento y a la desorientación. En una siguiente fase no puede entender instrucciones fáciles, se pierde en la calle, en casa; se vuelve irritable, se aísla; pueden aparecer problemas de comportamiento, como agresividad o gritos, puede esconder las cosas o acusar a los demás. Finalmente pueden aparecer problemas para comer por sí mismo o para reconocerse en el espejo.

En la fase final el paciente se muestra incapaz de andar (y realiza la vida de la cama al sillón); tiene incontinencia de esfínteres y se va desconectando casi completamente del medio que le rodea, llevando una vida prácticamente vegetativa. Posteriormente es incapaz de tragar líquidos y sólidos por lo que suele necesitar una sonda para hidratarse y alimentarse. La muerte sobreviene en esta fase.

Actualmente no existe tratamiento para curar la enfermedad, pero se pueden paliar los síntomas y mejorar el cuidado y la calidad de vida del enfermo y de la familia.

¿Qué es GPS?

El sistema Global de posicionamiento (GPS por sus siglas en inglés) es un sistema satelital basado en señales de radio emitidas por una constelación de 24 satélites en órbita alrededor de la tierra a una altura de aproximadamente 18 000 Km.

El sistema permite el cálculo de coordenadas tridimensionales que pueden ser usadas en navegación o ,mediante el uso de métodos adecuados, para determinación de mediciones de precisión, provisto que se poseen receptores que capten las señales emitida por los satélites.

El GPS fue implementado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos con el objeto de obtener en tiempo real la posición de un punto en cualquier lugar de la tierra. Este sistema surgió debido a las limitaciones del sistema TRANSIT que en la década de los 70 proporcionaba posicionamiento usando métodos Doppler. La principal desventaja del este último era la no disponibilidad de satélites las 24 horas del día.

¿Qué es GSM?

El GSM es el Sistema Global para Comunicaciones Móviles, es un sistema celular que utiliza la multiplexión por división de frecuencia en el que cada dispositivo transmite en una frecuencia y recibe en una frecuencia mayor. El sistema GSM también utiliza mutiplexión por división de tiempo para dividir un solo par de frecuencia en ranuras de tiempo compartida por múltiples teléfonos móviles.

¿Cómo estas tecnologías se utilizan en enfermos de alzheimer?

La aplicación de estas tecnologías son utilizadas en la etapa en la que el individuo se desorienta, pierde la memoria y comienza a vagar sin sentido o no recuerda como llegar a su casa. Se calcula que entre el 60 al 70% de los pacientes que poseen alzheimer vagaran y probablemente se pierdan. En algún punto durante el curso de esta enfermedad en esta etapa el 50% de los que se pierden si no son encontrados en 24 horas morirán.

Existen en la actualidad múltiples proyectos que están siendo desarrollados por universidades (principalmente en Estados Unidos) y también por empresas (Estados Unidos, Francia, España).

A continuación aparecen los distintos proyectos y productos que se existen en la actualidad:

1 Proyecto Activity Compass (Compás de actividad)

1.1 Introducción al proyecto Activity Compass

Hoy aproximadamente 4 millones de americano sufren de alzheimer, para el 2050 se espera que sean 15 millones. En países como Canadá y Japón el índice es mayor. El activity compass es una tecnología diseñada para ayudar a las personas que sufren de confusión espacio temporal debido al alzheimer.

El activity compass utiliza tecnología de localización, computadoras de mano y comunicación wireless, para proveer una infraestructura de la cual se adquieren los patrones de la comportamiento y rutina de las personas.

Uno de los grandes desafíos del activity compass es elegir una interfaz adecuada para los usuarios, ya que la mayoría son personas mayores con disminución de los sentidos visuales y auditivos. El activity compass utiliza el paradigma del compás de navegación como interfaz para el usuario . El activity compass dirige a sus usuarios a través de su camino a su destino.



(Foto del dispositivo Activity Compass)

1.2 Escenarios Motivos

Al salir del supermercado la persona se olvida hacia donde iba y comienza a vagar. El activity compass sintiendo que la persona no se está dirigiendo a su hogar suena en su bolso. Ella lo saca y observa el activity compass con una flecha hacia el icono de hogar. Esto le recuerda a ella que se estaba dirigiendo a su hogar. Luego de un par de metros ella guarda el activity compass y sigue el camino hacia su hogar, mientras ella siga el camino hacia su casa el activity compass permanecerá en silencio.

Otro escenario, supongamos una persona que trabaja como voluntario en una escuela primaria. Un día el voluntario sale de su trabajo y se dirige hacia su auto, pero debido a su enfermedad sufre de confusión y se dirige hacia donde estacionó el auto el día anterior. El activity compass detecta que no se está dirigiendo hacia la posición donde su auto está estacionado y vibra en su bolsillo. El saca el activity compass de su bolsillo y ve una flecha que apunta hacia el icono de su auto. Como no puede recordar donde dejó su auto sigue la flecha del compás hasta llegar a su auto y luego lo guarda en su bolsillo.

1.3 Problema Computacional

1.3.1 INPUT:

La información que el activity compass recibe del usuario es una serie de lecturas GPS que contienen la posición y la velocidad. Además el sistema tiene acceso a una base de datos histórica que contiene semanas de lecturas de datos.

Los datos históricos son necesarios para que el activity compass pueda aprender y alcanzar una funcionalidad completa. Antes de que los datos históricos sean cargados, el dispositivo funciona como un GPS normal, con la asistencia digital todavía deshabilitada.

1.3.2 OUTPUT:

El activity compass elige cuando alertar, y tiene una flecha y un icono que instruye a la persona de cómo llegar a su destino.

1.4 Procesamiento:

EL activity compass mantiene un modelo básico de las acciones de usuario llamados activity paths, y los genera mediante la abstracción de la lectura del sensor del comportamiento rutinario del usuario. Por ejemplo el activity compass puede mantener un activity path que corresponde a encontrar el auto estacionado luego del trabajo.

Generar el activity path requiere segmentación del flujo de datos del input, en pedazos semánticamente coherentes, encontrar los pedazos correspondientes y abstraer los detalles que comparten. El servidor mientras está off_line periódicamente hace estos cálculos. Este proceso corresponde al entrenamiento del dispositivo y solo es realizado de manera incremental para incorporar nuevos conocimientos al activity compass.

EL activity path captura relaciones entre el tiempo, la ubicación del usuario y el modo de transporte, y pueden ser parcialmente abstraídos para capturar conceptos como “casa”, “parada de bus”, etc. El activity compass solo mantiene solo comportamientos aprendidos que fueron aprendidos y son típicos para el usuario.

1.4.1 Monitoreo del Usuario:

Cuando está activo; el Activity Compass monitorea que activity paths cree que están en progreso en el preciso momento, y que variables están en su lugar para prevenir complejidad del activity path.

Determinar variables envuelve: integrar un calendario, información en tiempo real del transporte y del tráfico, preferencias perceptivas del usuario y conocimiento acerca del dominio del transporte.

Una vez que las variables han sido identificadas el Activity Compass puede elegir el destino que satisfaga a la variable más importante, y dirija al usuario rumbo a ella. Por ejemplo, el Activity Compass puede razonar que para llegar a casa, el usuario debe tomar el autobús, entonces es más importante dirigir al usuario hacia la parada de bus apropiada que hacer que el usuario camine hasta su casa.

1.4.2 Feedback del Usuario:

Para poder identificar que variable es más importante, el Activity Compass incorpora feedback implícito del usuario. Observando que activity path el usuario sigue y que sugerencia el usuario ignora genera feedback positivo y negativo.

Una importante interfase humano computadora es una cuestión estudiada para el feedback negativo. El acercamiento menos intrusivo tomará la falta de complicidad del usuario con la sugerencia del sistema como feedback negativo. De cualquier manera, si la enfermedad del usuario es tal que algunas veces el desconoce que el dispositivo está tratando de darle un aviso, sería más apropiado que requiera al usuario que indique de manera explícita que el está ignorando la sugerencia, por ejemplo, haciendo un click en la pantalla.

El feedback implícito permite al Activity Compass para auto-regular su periodo de entrenamiento. Prediciendo de manera silenciosa cuáles activity path están en progreso y notando cuáles están completo, el Activity Compass es capaz de validar sus predicciones sin la intervención del usuario. Solo cuando suficiente información precisa es cargada y los datos son cruzados, el Activity Compass comienza a comenzar a emerger de su fase de entrenamiento alertando al usuario de sus recomendaciones altamente confiables.

1.4.3 Estatus de Implementación:

El Activity Compass es actualmente implementado con una arquitectura cliente servidor. Una Palm i 705 como cliente y una computadora Pentium II de 1.5 GHz red corriendo bajo el sistema operativo linux como servidor.

A pesar de la abundancia de computadoras de mano, receptores GPS, teléfonos celulares y dispositivos wireless, hay muy pocas opciones que combinan todas estas tecnologías. La convergencia de estos dispositivos, unidos a una batería, es un pre-requisito para el grado de consumidor del Activity Compass. Mientras tanto se ha desarrollado una batería hecha a mediada, receptor de GPS y una palm. A medida que la tecnología emerja, futuras versiones incorporarán informaciones más precisas de ubicación (15m) y capacidades telefónicas.

El Activity Compass utiliza conexión de bajo ancho de banda de red de telefonía celular para comunicarse las lecturas actuales del sensor al servidor. El servidor responde con un objetivo a la interfase del cliente. Un objetivo típico puede ser dirigir al usuario a ubicación con latitud y longitud y mostrar el icono de auto. Utilizando el sensor local del GPS y la habilidad computacional del cliente, el sistema es moderadamente robusto con fallas temporales de comunicación con el servidor.

El Proyecto Activity Compass es desarrollado por departamento de ciencias de la computación e ingeniería de la universidad de Washintong, Seattle por Donald J Patterson, Oren Etzioni, Henry Kautz.

2 Proyecto Guide ME

2.1 La investigación Guide Me:

La dificultad en la investigación Guide Me era encontrar el método de aproximación hacia los pacientes de Alzheimer, y la presentación de soluciones que ellos pudieran comprender y se pudieran relacionar. La investigación consistió en dos partes la obtención de información de las propiedades y los problemas causados por el Alzheimer y testeo de investigación para el desarrollo de conceptos

Para comprender las necesidades, demandas y dificultades de los enfermos de Alzheimer y de sus compañeros (parejas, cuidadores, etc.), el contacto inicial con los pacientes se realizó en el 'Alzheimer Café'. El café es un punto de reunión donde los pacientes y sus compañeros se pueden relacionar con otras parejas, y hablar de sus experiencias sobre la enfermedad.

Entrevistas informales y guiadas fueron realizadas con cuatro parejas en sus respectivos hogares. La mayor conclusión fue que las personas que sufren Alzheimer son personas socialmente activas que desean mantener su estilo de vida a pesar de su condición. De cualquier manera ellos comprenden sus limitaciones. Estas limitaciones incluyen la supervisión de un cuidador que debe estar presente todo el tiempo y la necesidad mandatoria de reportar sus actividades constantemente.

2.2 Experiencia prototipo:

La extensión del impacto que tendría el Guide Me en el día a día de los cuidadores debía ser determinado. En orden para poder determinar como los cuidadores experimentaban el flujo continuo de información derivada del dispositivo Guide Me, el equipo preparó un test basado en el método de prototipo de experiencia.

El test consistió en la simulación por computadora del dispositivo Guide Me. La computadora fue puesta en la casa del cuidador mientras el paciente estaba afuera. Este proveía la ubicación de paciente durante varios intervalos de tiempo a través de texto (nombre de las calles) y visual (un punto en el mapa) . La ubicación del paciente fue simulada de manera cuidadosa durante tres horas, durante la cual el paciente realizaba su rutina habitual.

Se decidió no testar el dispositivo en el paciente debido a que si ocurría un a perdida de memoria el equipo no quería correr el riesgo. Pero como la opinión del paciente importaba llegó a la decisión de hacer una simulación del paciente y el cuidador juntos.

Esta simulación generó las siguientes conclusiones:

- 1)El cuidador no requiere la información donde se encuentra el paciente todo el tiempo.
- 2)El cuidador desea saber si el paciente sufre de perdida de memoria o esta vagando en las calles.
- 3)Ambos decidieron que no debería haber comunicación excesiva, solo cuando sea necesaria.
- 4)El paciente debe utilizar el dispositivo en todo momento ya que los problemas debido a la enfermedad pueden ocurrir en cualquier momento.
- 5)El dispositivo utilizado por el paciente no debe ser diseñado como una marca estigmatizante.

Los resultados del test proveyeron suficiente información como para el diseño del dispositivo Guide Me.

2.3 Desarrollo del concepto Guide Me.

Estudios de mercado han demostrado la existencia de varios dispositivos con tecnología de determinación de posición que pueden ser aplicados también a los pacientes de alzheimer.

Un producto llamado “Digital Angel” es un reloj con un dispositivo GPS, con capacidades de monitoreo y localización. Por un lado utiliza el GPS para determinar la ubicación del paciente y por otro lado posee monitores con la capacidad de chequear las condiciones de salud .Los cinco monitores son alerta de emergencia (la única funcionalidad iniciada por el usuario), la alerta de caída, la alerta de vagancia, la alerta de la temperatura ambiente, y la alerta de batería baja.

La información recolectada de ubicación y alertas es canalizado por un centro de operaciones mediante conexión wireless. Los miembros de la familia serán notificados vía e-mail servicios telefónicos.

Este producto esta intencionado para personas que están en las primera etapas del alzheimer o personas mayores sin ninguna enfermedad diagnosticada pero de avanzada edad. Se presume que los familiares desean ser advertidos solo cuando algo serio ocurre o cuando están ante un peligro inminente. No es necesario saber donde se encuentran constantemente, pero si poder mirar en el mapa on-line cada tanto donde se encuentran.

EL rol del “Digital Angel” es más bien pasivo: una medida de seguridad ante una posible emergencia. “Digital Angel” todavía no se encuentra en el mercado.

Un producto muy similar al Digital Angel es el Columba y pertenece a la empresa ‘Medical Intelligence’ y estará disponible en poco tiempo.



foto del columba

Otro producto existente son los Tracking Watches” (relojes de rastreo), este es un producto basado en tecnología de frecuencias de radio. Si el usuario del dispositivo sale fuera del rango del cual puede ser rastreado, una señal de alarma sonará en el receptor. Este producto esta más bien pensado para padres que desean mantener conocimiento de donde se encuentra sus hijos, y funciona a relativamente cortas distancias. Esto implica que debe haber una proximidad entre el padre y el hijo. Los pacientes de alzheimer requieren libertad de distancia y este producto no ofrece esa cualidad.

A pesar de que los productos existentes utilizan tecnología actual, ninguno de ellos esta hecho para satisfacer las necesidades de las personas mayores. Son deficientes en una internase usuario amigable. A las personas mayores no les atrae los dispositivos con muchas funciones solo los confunden. Los productos existentes están hechos para diferentes grupos de personas a diferencia del Guide Me.

2.4 Posibles escenarios de usos del Guide ME

En el primer escenario el cuidador chequea la posición del paciente y es informado si el paciente está vagando. Esto puede ser chequeado mediante la posición del paciente en el mapa y ver si se dirige hacia donde el había dicho que se dirigía. Si de hecho esta vagando el cuidador puede localizar al paciente mediante el mapa proveído por el dispositivo.

Un escenario alternativo, el paciente no puede contactar al cuidador en caso de emergencia, apretando el único botón en el dispositivo de comunicación . Esto envía una señal al rastreador que recíprocamente envía una señal de reconocimiento.

2.5 Conclusión.

Al inicio del proyecto las metas eran utilizar tecnologías existentes y aplicarlas a en un producto innovador que beneficiará y resolverá ciertos problemas de los pacientes de alzheimer. El contacto intensivo con el grupo reveló que necesidades básicas y algunos problemas pueden ser resueltos con la tecnología. La tarea delicada era convertir la tecnología disponible en un dispositivo amigable para el grupo. La solución conceptual propuesta harán la vida de el paciente y el compañero(cuidador ,pareja, etc) mas llevadera.

El proyecto Guide es una forma de prolongar la independecia de las personas. Hay algunas cosas del proyecto que deben ser mencionadas. El

resultado de la investigación en usuarios está basado en un pequeño grupo de personas. Debido a la naturaleza del Alzheimer los pacientes no fueron testados con el prototipo, solo sus opiniones fueron tomadas. Por ello la investigación debe ser tomada como el inicio hacia una investigación más profunda. El proyecto Guide Me muestra como la tecnología puede mejorar el estilo de vida de los discapacitados.

3 Proyecto SIDA

Sistema GPS / GSM de Localización de Personas

3.1 Introducción

SIDA es una empresa consolidada en diseños de ASIC y soluciones “System On Chip” (SoC) en electrónica digital y analógica, y además es proveedor de productos multimedia. Cuenta con la combinación acertada de diseñadores de hardware y los ingenieros de software, quienes trabajan conjuntamente para lograr un diseño “llave en mano” a la medida del cliente.

Ha desarrollado con éxito diferentes proyectos basados en tecnologías **GPS / GSM**, entre éstos, para localización de personas enfermas de **Alzheimer**.

El sistema de localización desarrollado íntegramente en SIDA, está compuesto por:

- Localizador (dispositivo portátil y autónomo él es llevado por el enfermo)
- Centro de Control (realiza las operaciones de seguimiento y localización)
- Servidor de Comunicaciones GSM (permite la comunicación en ambas direcciones entre el centro de Control y el Localizador)
- Sistemas de localización de personas

3.2 Aplicaciones

Sistemas de Gestión de Logística

Sistemas de Control de Flota de Vehículos

Sistemas de Seguridad

Sistemas de Protección para colectivos con alta probabilidad de sufrir agresiones.

Sistemas **GPS** avanzados con capacidad de recibir información relevante en función de la posición vía **GSM**.

3.3 ¿Qué nos diferencia?

Dimensiones reducidas y bajo peso, que lo hace portátil y autónomo.

Potente microcontrolador de 32 bits ARMTDMI

Dispositivo programable para generar alarmas de tiempo y radio.

Combinación de la base de datos integrada de usuarios y los sistemas cartográficos GIS (Geographic Information System)

Soporte propio de SIDA.

Localización de personas **GPS/ GSM** 2 de 4

3.4 Características

3.4.1 Localizador

- Permite la comunicación fluida con el Centro de Control a través de mensajes cortos (SMS)
- Envío de alarmas de forma automática, además de las que ya sean previamente detectadas por el Centro de Control.
- Programable desde su “base” o de forma remota, lo que permite detectar cualquier incidencia o alarma, sin interferir al enfermo.
- Modo ahorro de energía que le da más autonomía al equipo.

3.4.2 Centro de control

Se visualizan de forma simultánea la información referente a las bases de datos de los **enfermos** y a la cartografía de la ubicación geográfica donde se realice el seguimiento.

Dentro de las funciones principales que realiza, están: la Gestión de los Enfermos, la Gestión de la Cartografía (GIS) y la Gestión de la Comunicación GSM.

3.4.2.1 Gestión de los Enfermos

1. Activación de los parámetros de radio y tiempo asociados a cada enfermo.
2. Petición de datos sobre la posición del localizador en tiempo real.
3. Gestión de Incidencias o alarmas.

3.4.2.2 Seguimiento de ruta del enfermo

Existen tres tipos de Incidencias o Alarmas:

- Por Radio Excedido:

El enfermo sobrepasa el límite del radio al que fue programado.

- Por Tiempo Excedido:

El enfermo sobrepasa el límite del tiempo al que fue programado.

- Batería baja:

Nivel bajo de batería en el localizador y se puede perder el contacto con éste.

3.4.2.3 Gestión de la Cartografía

El sistema cartográfico GIS consta de una serie de mapas estructurados en diferentes capas. Se pueden realizar diferentes transformaciones geográficas de forma muy fácil como por ejemplo: zoom in / out, habilitación / deshabilitación de capas, centrado del mapa, búsquedas, etc., para manejar toda la información proveniente de los sistemas de localización **GPS**.

3.4.2.4 Información de capas:

- Comunicaciones con el GSM Server

Permite la transferencia de la información entre el **GSM** interno del Localizador y el módem **GSM** del Centro de Control.

GSM Server

Localización de personas **GPS / GSM** 3 de 4

3.5 Hardware

3.5.1 Localizador

- ◆ Dispositivo de reducidas dimensiones 110X60X40mm y bajo peso (200 gr)
- ◆ Batería de Litio recargable, con modo ahorro de energía y autonomía de 12-14 horas.
- ◆ Control interno de módulos **GPS / GSM**.
- ◆ Reloj en tiempo real para una rápida navegación.

3.5.2 Centro de control

- ◆ Ordenador personal
- ◆ Módem **GSM** con su antena conectada a un puerto serie del PC.
- ◆ Cartografía GIS
- ◆ Software del centro de Control.
- ◆ Base de Datos.

3.6 Software

3.6.1 Localizador

Programador (base del localizador)

- Configuración remota de los parámetros del equipo: número de teléfono, operadora de móvil, fecha y hora, coordenadas del Centro de Control y radio y tiempo máximos.
- Carga y testeo de la batería del localizador
- Identificación del enfermo

3.6.2 Centro de control

3.6.2.1 Gestión de Enfermos

- Datos del Localizador asociados a cada enfermo
- Posición geográfica de éstas personas representadas en el mapa de forma automática o bajo petición.
- Analiza los datos del **GPS**, y proporciona las incidencias del enfermo en toda su ruta.

3.6.2.2 Gestión de Incidencias

- Se muestra en la pantalla del Centro de Control la ubicación geográfica del Localizador que ha generado la alarma.
- Se inicia el seguimiento del enfermo una vez detectado la incidencia, con intervalos de tiempo más pequeños entre los mensajes SMS que llegan al Centro de Control para monitorizar la posición.
- Se cierra la incidencia una vez que se hayan tomado todas las medidas y queden registradas en un histórico dentro de la base de datos del Centro de Control.

3.6.2.3 Gestión de Cartografía

Todas las cartografías están compuestas por diferentes capas, cada una de ellas lleva asociada una información distinta, como por ejemplo, -ZV- Zonas Verdes, -Ejes- Nombres de las calles, etc.

Para hacer el sistema sea más óptimo y rápido se pueden activar o desactivar algunas de las capas que no se trabajen para minimizar la información que se tienen sobre la pantalla.

1. Mostrar u ocultar capas: Seleccionamos cuáles son las capas por orden prioritario que necesitan ser visualizadas y las demás se dejan ocultas.
2. Entrada en mapas urbanos: La búsqueda en áreas metropolitanas se hace por medio sucesivos “zoom” para localizar el lugar exacto.
3. Diferentes opciones de vistas: Puede ser vista completa de una capa, desplazamiento, etc.
4. Editor de leyendas: Se cambian los parámetros de los elementos que conforman la cartografía elección del usuario.

4 Proyecto Opportunity knocks

El propósito de Opportunity Knocks es de detectar cuando un paciente está perdido o vagando, y guiar al usuario de regreso a su hogar o a otro lugar seguro cuando sea necesario. Opportunity Knocks utiliza diversas tecnologías (como teléfonos celulares, receptores GPS y un MODEM wireless). En su forma final el Opportunity Knocks aprenderá las rutinas diarias de los usuarios.

El prototipo se llamo “Opportunity Knocks” porque alerta al usuario de un posible peligro emitiendo un sonido. La interfaz del usuario es un teléfono celular que está equipado con GPS y una pantalla color.



La figura muestra una serie de localizaciones para que el usuario elija su destino, en la siguiente pantalla, la posibilidad de elegir el medio con el que se transporta, en la siguiente un mensaje de alerta que no se bajó del autobús en la parada correcta, la última da direcciones de cómo re-dirigirse a su destino.

5 Otros dispositivos para enfermos de alzheimer

5.1 COLOCARÁN CHIPS CON HISTORIAL MÉDICO A ENFERMOS DE ALZHEIMER.

Los Ángeles, mayo /2002 (Notimex). Ocho enfermos de Alzheimer serán a partir del viernes los primeros en ser inyectados con dispositivos en miniatura a fin de suministrar información médica y pueda ser utilizado como identificación, informó el diario Los Angeles Times. Estos dispositivos fueron objeto de interés para su adquisición por autoridades médicas de los gobiernos de México y de Brasil así como de sectores comerciales privados, publicó el rotativo.

En un acontecimiento histórico, los dispositivos o chips de 12 milímetros por 2,1 milímetros, del tamaño de un grano de arroz, serán implantados a fin de que puedan ser escaneados de manera similar a los productos que se pagan en un caja de un supermercado. El chip proporciona un número de identificación y un acceso a registros médicos a una central que podría incluso revisarse a través de Internet. Con esto, el personal médico de un área de emergencias podría conocer el historial clínico, nombre, dirección y demás datos específicos del paciente, indicó el diario. En este caso, el dispositivo, que estará ubicado en un área del hombro en la parte frontal, servirá para familiares de enfermos de Alzheimer y también estará enfocado en su fase inicial para otros pacientes con historiales médicos complicados.

De acuerdo con un despacho del rotativo en inglés, el dispositivo fue desarrollado por una compañía de la Florida que implantara el primer chip a un paciente de Alzheimer de ochenta y tres años de edad. Es sabido que pacientes de este mal se ven disminuidos en sus capacidades físicas y en especial en su memoria y es común que se extravíen. En los hospitales el paciente podrá ser supervisado con un escáner manual que permitirá, a través de una frecuencia de radio y de manera automática reportar el número de identificación, alergias y tratamientos recientes.

La compañía Applied Digital, fabricante del dispositivo reportó que tiene una lista de espera de entre cuatro a cinco mil de estos que serán conocidos como VeriChip. En Estados Unidos existe un estimado de más de cuatro millones de personas con el mal de Alzheimer y más del 10% de estos se encuentran en La

Florida. El costo del chip que podrá traerse en el cuerpo durante ochenta años sin mayor complicación, tendrá un precio para la compañía fabricante de 200 dólares.

5.2 PET

Menciona el avance del Dr. William E. Klunk y sus colegas en la Universidad de Pittsburgh. Recientemente desarrollaron un compuesto conocido como el Compuesto B de Pittsburgh (PIB, por sus siglas en inglés), que se adhiere a las placas amiloideas y las hace visibles a la tomografía por emisión de positrones (PET) por primera vez. Según Gandy, la habilidad de por fin ver, vigilar y medir las amiloideas probablemente anuncie el inicio de un nuevo capítulo en la investigación del Alzheimer.

"En combinación con los avances en los medicamentos para liberar al cerebro de las placas amiloideas, esto podría fácilmente resultar en un importante avance en nuestra comprensión y tratamiento exitoso del Alzheimer", señaló Gandy. "No sólo contestará preguntas sobre cómo las amiloideas dañan las células del cerebro, sino que también nos ayudará a vigilar si el medicamento funciona y cómo".

Según Gandy, a medida que la tecnología PET se haga más común, será cada vez más posible evaluar la hipótesis de que las amiloideas son las principales culpables del Alzheimer.

"La imposibilidad de visualizar o medir las amiloideas era un impedimento inmenso para la investigación", explicó Gandy. "Ahora que existen tanto medicamentos para deshacer las amiloideas del cerebro como un método para vigilar visualmente la cantidad de amiloideas presentes y el efecto que el medicamento tiene sobre éstas, estamos a punto de sobrepasar el impedimento de una vez por todas. Deberíamos saber muy pronto si las amiloideas son el objetivo correcto o si enfocarnos en ellas ha sido un gran error".

Gandy admitió que la hipótesis de las amiloideas no es la única que está siendo rigurosamente investigada por la comunidad médica.

"Hay otros modelos (o explicaciones potenciales) sobre qué causa el Alzheimer", apuntó. "Algunos investigadores están viendo de cerca la oxidación anormal y el papel que podría jugar en el envejecimiento de las células cerebrales, por ejemplo".

6 Otros dispositivos para control de enfermos mentales

- Un sistema de detección mediante antenas para lo que ha sido preciso la realización de una serie de obras en la residencia. Cada residente con problemas seniles dispondrá de un dispositivo, bautizado con el nombre de tag, con una identificación única, que permite su localización de forma unívoca en el caso de producirse una alarma. La notificación de estas situaciones de alarma se realiza mediante en envío inmediato de un mensaje MSM a las personas autorizadas. Los tag o dispositivos de control son de un tamaño reducido, unos 32 milímetros, y no precisan de baterías, lo que facilita su mantenimiento.
- Flo es la siguiente generación de ‘nurse-bot’ que asiste a personas enfermas o viejas. Flo es nuevo prototipo Personal Service Robot (PSR) desarrollado por un equipo de varias universidades de Carnegie Mellon University and the University of Pittsburgh.

El proyecto de investigación espera generar un PSR que se capaz de preocuparse de una persona anciana de varias maneras:

1. *Recordatorio Inteligente:* Ellos se olvidaban de tomar su medicina, comer, tomar, o ver al doctor.
2. *Manipulation Mobil:* el robot puede ayudar a una persona con artritis, con tareas como abrir el frasco de píldoras o el microonda etc.
3. *Tele-presencia:* Se puede utilizar el robot para establecer una "tele-presence" entre personales de cuidado con el paciente a través de un monitor.
4. *Data collection:* Un rango de condiciones de emergencias pueden ser evitados con una sistemática colección de datos(ej. Ciertos tipos de fallas del corazón) monitoreando los signos vitales
5. *Interaction social:* Una gran cantidad de personas viejas están forzadas a vivir solas, es un desafío del proyecto dar la habilidad social al robot.

- Un ejemplo de tecnología en investigación para la Domótica es una "red de sensores" inalámbrica hecha de miles de pequeños dispositivos sensibles que algún día podría integrarse en la casa para monitorizar importantes tendencias de comportamiento tales como los patrones de sueño y comidas, localización y también enviar avisos a una persona como recordatorio para tomar la medicación.

- Un silicon chip puede ser utilizado para reemplazar el hipocampo, el área del cerebro que coordina el almacenamiento de memoria.

El "brain chip", es la primera prótesis de cerebro, que podría potencialmente reemplazar tejidos dañados del cerebro, ayudando a recuperar la memoria central en pacientes afectados por epilepsia, Alzheimer's , derrame cerebral. Los investigadores están trabajando con ratones testando el dispositivo en el cerebro de las ratas.

Conclusión

En la actualidad existen cierta variedad de productos que están siendo desarrollados para las personas que padecen la enfermedad de alzheimer(GPS, GPS con GSM, GPS con monitores de estado, etc). En la fase de experimentación se ha demostrado que son gran utilidad y de gran ayuda para las personas que padecen de la enfermedad y las personas que están al cuidado de ellas. Mientras más rápido estos productos pueden entrar al mercado mejorarán la calidad de vida de muchas personas.

Bibliografía

<http://www.definicion.org/alzheimer>

<http://www.engadget.com/entry/1234000997045777/>

<http://www.sigchi.nl/papers/2004-Loh-EtAl.pdf>

<http://www.sidsa.es/DATASHEETS/personallocator.pdf>

<http://www.cs.washington.edu/assistcog/assisted-cognition-case-study.htm>

<http://www.cs.washintong.edu/homes/kautz/papers/compass03tr.doc>

<http://www.uwnews.org/article.asp?articleID=3609>

<http://alzheimers.upmc.com/GPS.htm>

<http://www.healthfinder.gov/news/newsstory.asp?docID=523111>

<http://www.ipk.sld.cu/bolepid/bol19-02.htm#art2>

Redes de computadoras Andrew S. Tanenbaum Cuarta Edición

Índice

Introducción	PAG 2
Desarrollo	PAG 3
1 Proyecto Activity Compass	PAG 5
1.1 Introducción al proyecto Activity Compass	PAG 5
1.2 Escenarios Motivos	PAG 6
1.3 Problema Computacional	PAG 6
1.3.1 INPUT	PAG 6
1.3.2 OUTPUT	PAG 7
1.4 Procesamiento	PAG 7
1.4.1 Monitoreo del Usuario	PAG 7
1.4.2 Feedback del Usuario	PAG 8
1.4.3 Estatus de Implementación	PAG 8
2 Proyecto Guide ME	PAG 9
2.1 La investigación Guide Me	PAG 9
2.2 Experiencia prototipo	PAG 10
2.3 Desarrollo del concepto Guide Me	PAG 10
2.4 Posibles escenarios de usos del Guide ME	PAG 12
2.5 Conclusión	PAG 12
3 Proyecto SIDA	PAG 13
3.1 Introducción	PAG 13
3.2 Aplicaciones	PAG 13
3.3 ¿Qué nos diferencia?	PAG 14
3.4 Características	PAG 14
3.4.1 Localizador	PAG 14
3.4.2 Centro de control	PAG 14
3.4.2.1 Gestión de los Enfermos	PAG 14
3.4.2.2 Seguimiento de ruta del enfermo	PAG 14
3.4.2.3 Gestión de la Cartografía	PAG 15
3.5 Hardware	PAG 15
3.5.1 Localizador	PAG 15
3.5.2 Centro de control	PAG 15
3.6 Software	PAG 15
3.6.1 Localizador	PAG 15
3.6.2 Centro de control	PAG 16
3.6.2.1 Gestión de Enfermos	PAG 16
3.6.2.2 Gestión de Incidencias	PAG 16
3.6.2.3 Gestión de Cartografía	PAG 16
4 Proyecto Opportunity Knocks	PAG 16
5 Otros dispositivos para enfermos de alzheimer	PAG 18
5.1 Chips con historial médico de enfermos de alzheimer.	PAG 18
5.2 PET	PAG 19
6 Otros dispositivos para control de enfermos mentales	PAG 20
Conclusión	PAG 22
Bibliografía	PAG 23