

Assistant personnel (PDA) pour des personnes à mémoire défaillante

Description

Afin de donner assistance aux patients affectés de troubles de mémoire, le service de neuropsychologie du CHUV aimerait disposer d'un système de communication sans fils, reliant les patients avec le personnel traitant. A l'aide de ce dispositif, sorte de PDA à utilisation très simple, toute sorte de communication est établie entre les deux parties, facilitant le suivi des différentes activités des patients. Cet appareil possède une interface simple sur un écran tactile. La communication depuis ce dispositif vers l'extérieur ou vice versa est effectuée à l'aide du système de messagerie GSM.

Fonctionnement

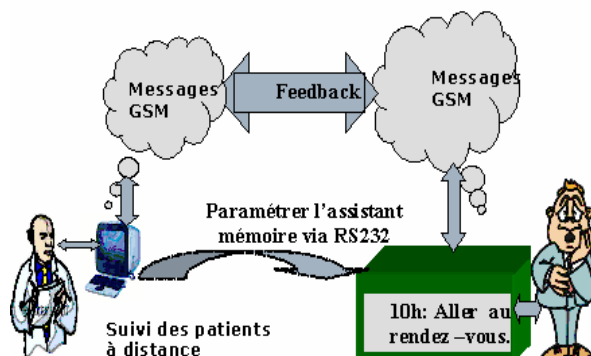
Dans un premier temps, comme indiqué dans la figure ci-dessous, le médecin, à l'aide d'un logiciel, charge dans l'assistant un programme adapté au patient, via le port sériel d'un ordinateur. Le patient peut à ce moment-là prendre possession de l'assistant.

Par la suite, l'assistant s'occupera d'avertir le patient des messages reçus, à l'aide d'une alarme. Les messages seront affichés sur un écran LCD tactile.

Pour chaque message affiché, le patient pourra répondre de façon aisée, à l'aide des boutons tactiles. Ces différentes réponses sont envoyées vers l'ordinateur du médecin via le réseau GSM, en même temps que sauvegardées dans la mémoire de l'assistant.

Les réponses provenant de l'assistant seront sauvegardées dans une base de données XML, dans l'ordinateur du médecin, afin que le corps soignant puisse avoir une trace de l'activité du patient.

Schéma fonctionnel



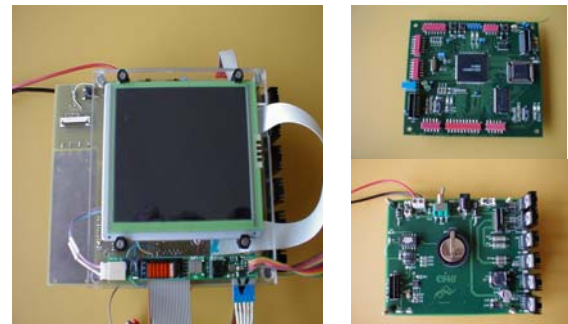
Réalisation Matérielle

Le prototype assistant comporte trois cartes électroniques: une carte d'alimentation, une carte processeur et une carte de périphériques. Le système est alimenté à l'aide d'une batterie.

La carte processeur est équipée d'un microcontrôleur ARM 7, de 4 MB de RAM et de 2 MB de ROM.

La carte périphérique possède un écran LCD couleur tactile (320x240 pixels), un module GSM et une alarme.

Prototype assistant personnel



Réalisation Logicielle

Logiciel système

Le système d'exploitation utilisé est **ecos**, logiciel de domaine public possédant des caractéristiques temps réel. Un logiciel de gestion de l'assistant personnel a été développé sur ecos.

Logiciel test

Un premier prototype du logiciel pour le PC du médecin a été développé en Visual Basic.

Résultats

Ce travail de diplôme a abouti à un prototype totalement fonctionnel, démontrant la faisabilité industrielle de ce produit. La conception modulaire du système permet d'ajouter facilement d'autres éléments pour étendre les fonctionnalités de l'assistant (GPS, par exemple). Cette plateforme, grâce à son OS temps réel, peut être également utilisé pour contrôler des processus industriels, voire des robots autonomes.

Auteur: Ratnarajah Diroshan
Répondant externe: Sanchez Eduardo
Prof. responsable: Andres Perez - Eduardo Sanchez - Dr. Claire Bindschaedler (CHUV)
Sujet proposé par: