KeepInTouch : une App de Visioconférence et Jeux pour Prévenir les Troubles Cognitifs Légers chez les Seniors

Francesco Carrino, Leonardo Angelini, Omar Abou Khaled, Elena Mugellini

▶ **To cite this version:**

Francesco Carrino, Leonardo Angelini, Omar Abou Khaled, Elena Mugellini. KeepInTouch : une App de Visioconférence et Jeux pour Prévenir les Troubles Cognitifs Légers chez les Seniors. 28ième conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine, Oct 2016, Fribourg, Suisse. pp.4-6. hal-01386654

HAL Id: hal-01386654
https://hal.science/hal-01386654

Submitted on 24 Oct 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

KeepInTouch : une App de Visioconférence et Jeux pour Prévenir les Troubles Cognitifs Légers chez les Seniors

Francesco Carrino, Leonardo Angelini, Omar Abou Khaled, Elena Mugellini

Institut HumanTech, HES-SO
1700, Fribourg, Suisse
{francesco.carrino, leonardo.angelini, omar.aboukhaled, elena.mugellini}@hes-so.ch

RÉSUME
Les contacts sociaux et l'entrainement de la mémoire et des capacités cognitive logiques sont fondamentaux pour la prévention des troubles cognitifs légers. Dans cet article nous présentons une application mobile qui vise à supporter toutes ces activités de façon intuitive pour les seniors, grâce à la métaphore d'un carnet d'adresses.

Mots Clés
Entrainement cognitif ; bien-vieillir ; communication médiée par ordinateur ; application mobile.

ABSTRACT
Having social contacts and training the functional memory as well as the reasoning skills are fundamental activities for preventing the cognitive decline. In this article, we present a mobile app that aims at supporting intuitively these activities for older adults, exploiting the metaphor of a contact book.

Author Keywords
Cognitive training; aging well; computer-mediated communication; mobile app.

ACM Classification Keywords
H.5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Miscellaneous;

INTRODUCTION ET ETAT DE L'ART

L'isolement social est un de principaux problèmes des séniors. La perte progressive de mobilité et d'autonomie contribue à accentuer ce phénomène.

Plusieurs travaux ont souligné les liens entre le bien-être des seniors et de leur réseau de relations sociales, en montrant l'existence d'un meilleur fonctionnement cognitif [1] et une meilleure santé [2] chez les personnes ayant des liens sociaux forts.

Les nouvelles technologies sont souvent vues comme cause de l'augmentation de l'écart générationnel entre les jeunes et les seniors, avec la conséquence d'augmenter encore plus l'isolement sociale de ces derniers. Par contre, plusieurs études ont montré que les interfaces tactiles, surtout si de grande taille (comme les tablettes) et si proprement conçues pour les seniors, peuvent être utilisées avec succès.

Par exemple, le projet AMCOSOP [3] visait à développer une interface permettant aux personnes âgées d'accéder aux réseaux sociaux plus populaires afin de rester en contact avec ses amis et proches. Le système proposé dans le projet AMCOSOP est basé sur un ordinateur all-in-one avec un écran tactile et une interface spécialement conçue pour les seniors. Un autre exemple est offert par le travail de Leonardi et al. [4] dans lequel les auteurs proposent une interface gestuelle sur une surface tactile pour soutenir les seniors dans l'entretien de leurs réseaux sociaux. Dans leur travail, ils soulignent aussi les aspects de l'interaction gestuelle à éviter pour ne pas frustrer les utilisateurs.

Le but du projet présenté dans cet article est de proposer une application mobile pour tablette, appelée « Keep in Touch », qui puisse, au même temps :

- Faciliter les exchanges entre les seniors et leur réseau de contacts.
- Proposer des jeux pour l'entrainement cognitif.

Pour faire cela, nous avons conçu une application en suivant les lignes guide pour la conception d'interfaces multitouche pour les aînés présentées par Loureiro dans [5]. L'interface de l'application se structurée comme un carnet d'adresses dans lequel l'utilisateur peut consulter de manière intuitive la liste de ses contacts, faire des appels et partager des photos. Les images partagées seront après utilisées dans un jeu orienté vers l'entrainement de la mémoire et de la concentration.

DESCRIPTION DU SYSTEME

L'application Keep in Touch est composée par trois interfaces principales : une interface de navigation (carnet d'adresses), une interface de jeu et une interface web externe à l'application mobile pour la configuration.

Les premières deux interfaces ont été conçues pour être adaptées aux besoins des seniors et être utilisés sans aide. Par contre, l'interface de configuration est plus complexe et, dépendamment des capacités cognitives de l'utilisateur, elle pourrait demander l'aide d'un proche aidant pour changer les configurations de base. Les trois interfaces sont décrites dans les prochains paragraphes.

Interface de navigation. L'interface de navigation prend la forme d'un carnet d'adresse dans lequel l'utilisateur peut chercher et visualiser les informations et les photos de ses contacts (voir Fig. 1).

L'interaction proposée par l'application cherche de mimer le comportement d'un carnet d'adresse « physique ». L'utilisateur peut chercher un contact spécifique dans le carnet en cliquant sur une des lettres proposées dans les marges de l'interface. Cette action lui permet de naviguer rapidement vers le premier contact dans la liste dont le nom commence par la lettre sélectionnée. Pour naviguer page par page, l'utilisateur

peut simplement performer un geste de balayage sur l'écran. La direction du geste corresponde à la direction dans laquelle le livret est parcouru. Un retour visuel et auditif est fourni à l'utilisateur par une animation 3D de la page qui tourne, accompagnée par le son du feuillettement d'une page en papier.

Une fois arrivé au contact désiré, l'utilisateur peut choisir d'effectuer un appel en visioconférence en cliquant sur l'icône du téléphone ou de visualiser les photos partagées avec le contact. Ces photos peuvent être utilisées dans les jeux cognitifs. Le but de cette section est de profiter des photos personnelles du contact pour stimuler la mémoire de l'utilisateur et lui faire souvenir des moments de vie partagés avec cette personne. Cela constitue déjà un premier exercice cognitif pour l'utilisateur et pourrait être argument de discussion dans des futures conversations avec cette personne à contacter. L'application pourrait aussi indiquer les dates d'anniversaire des contacts pour enclencher des occasions pour appeler ce contact.

Figure 1. Interface de Navigation.

Interface de jeu. Le jeu proposé dans ce premier prototype est assez simple. Plusieurs images sont montrées dans une grille 3x3 (voir Fig. 2). Le nombre d'images montré peut varier entre 1 et 9, dépendamment du niveau de difficulté. L'utilisateur a la tache de se souvenir de quelle image apparaît dans quelle case. L'utilisateur peut prendre du temps pour mémoriser l'emplacement des photos à l'intérieur de la grille. Une fois qu'il se sent prêt, il peut démarrer le jeu. Une grille vide est alors affichée avec à côté une sélection d'images ordonnées de manière aléatoire. L'utilisateur pourra donc sélectionner une image et la glisser dans une case vide de la grille en essayent de reproduire la configuration mémorisée. Une fois que le choix est validé, le jeu termine en affichant le score obtenu.

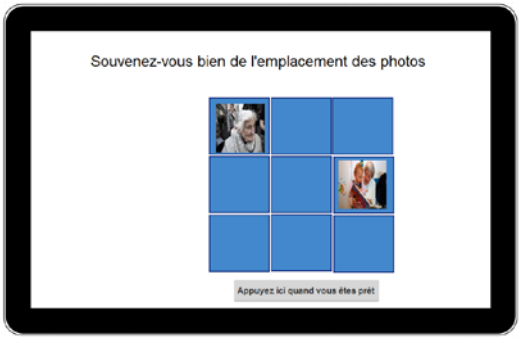

Figure 2. Interface de jeu, exercice de niveau 2.

Interface web d'administration. L'interface d'administration couvre un double rôle : elle permet de configurer différents paramètres de l'application, mais aussi de suivre à distance les progrès de l'utilisateur. Nous avons choisi donc de développer une interface web qui soit accessible sans avoir physiquement accès à la tablette de l'utilisateur. Cette interface est plus complexe que les précédentes et, selon la capacité cognitive de l'utilisateur, pourrait demander l'aide d'un proche aidant. Cette interface permet de :

- Régler les paramètres du compte (adresse e-mail, numéro de téléphone, etc.).
- Rajouter des contacts.
- Ajouter des photos et marquer les contacts qui sont présents sur les photos.
- Choisir le niveau de difficulté du jeu (qui correspond au nombre d'images à mémoriser dans la grille).
- Suivre les progrès de l'utilisateur dans le jeu.

Un aperçu de cette interface est montré en Fig. 3.

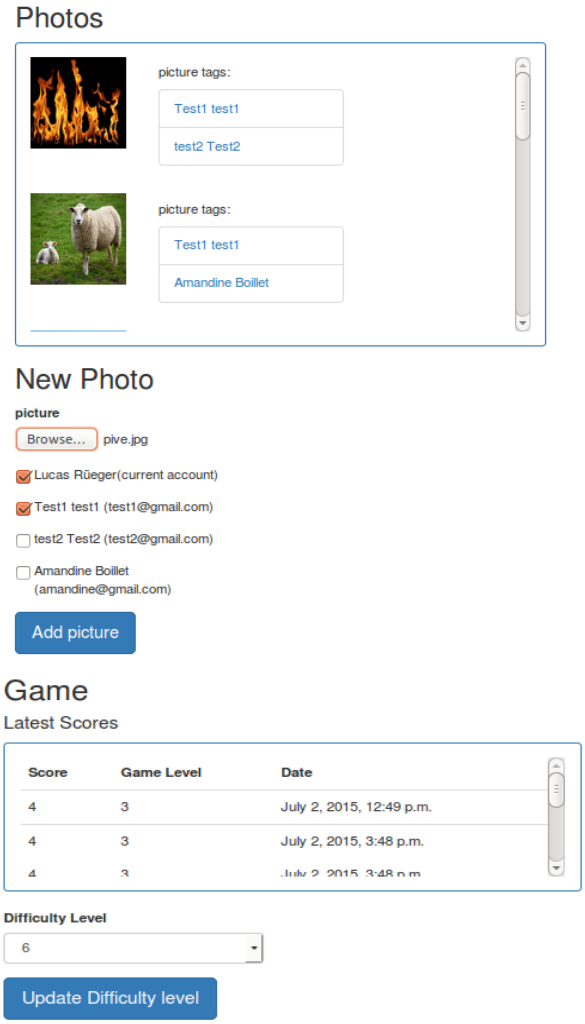

Figure 3. Interface web

VALIDATION QUALITATIVE

Afin d'avoir une première validation de l'application, qui est encore en phase de développement, le prototype a été soumis à une personne travaillant dans le domaine de la gériatrie. Les principaux points ressortis de cet entretien sont présentés ci-dessous :

- L'idée de l'interface mimant un carnet d'adresses est très intéressante car elle semble de facile compréhension.
- Le geste permettant de changer de page pourrait ne pas être naturel pour un senior. Toutefois, il paraît comme un geste facile à apprendre aussi pour les ainées.
- L'utilisateur pourrait ne pas accepter qu'un proche gère se contactes (interface d'administration). Toutefois cela dépend des capacités cognitives de l'utilisateur. Cette solution redeviendrait intéressante pour les utilisateurs encore capables de reconnaitre ses proches et ses amis mais pas en mesure d'effectuer des actions plus complexes, comme l'ajout d'un contact.
- La possibilité de visualiser les photos des contacts pourrait permettre aux utilisateurs de continuer à être actifs cognitivement en essayant de se souvenir des personnes présentes sur la photo ainsi que le lieu et la date où elles ont été prises.
- L'application propose deux fonctions différentes : le carnet d'adresses et le jeu à but d'entrainement cognitif. Dans la mesure où l'application serait utilisée par des personnes qui souffrent de troubles cognitifs moins légers, cela pourrait représenter un problème. Il est en fait préférable de présenter une seule fonctionnalité à la fois afin d'éviter de confondre l'utilisateur.
- L'application demande l'utilisation de gestes fins pour contrôler l'interface (cliquer des boutons, glisser des images, feuilleter le carnet, etc.). Cela pourrait être utilisé pour entrainer l'utilisation de la motricité fine de l'utilisateur qui pourrait avoir des effets bénéfiques dans les taches de tous les jours comme la manipulation d'une fourchette.

Le retour de l'expert dans le domaine de la gériatrie a été donc positif. Cela a permis de mettre en évidences les possibles points de forces et faiblesses de l'application ainsi que de nouvelles pistes à explorer. Dans les travaux futurs serait intéressant de valider ces observations en faisant tester l'application à des seniors avec différents dégrées de capacités cognitives et habiletés motrices.

CONCLUSION

Dans cet article nous avons présenté une application mobile pour supporter l'entrainement cognitif de seniors grâce à deux fonctionnalités principales : la possibilité de créer et maintenir un réseau de contacts sociaux grâce à un carnet d'adresse qui supporte des appels de visioconférence ; l'entrainement des capacités de raisonnement grâce à des jeux cognitifs qui exploitent les photos partagées par les contacts. Bien que l'application nécessite encore des améliorations pour une meilleure gestion des appels en visioconférence, nous avons demandé un premier retour à un expert travaillant dans le domaine de la gériatrie et nous avons présenté dans cet article ses considérations.

REMERCIEMENTS

Cet article a été supporté par la fondation Gebert Rüf Stiftung dans le contexte du projet Senior Living Lab (GRS-067/14). Nous remercions aussi Frédéric Lemaréchal pour le retour d'expérience et Raphaël Capocasale et Lucas Rüeger pour le développement effectué.

BIBLIOGRAPHIE

1. Seeman, Teresa E., Tina M. Lusignolo, Marilyn Albert, and Lisa Berkman. "Social relationships, social support, and patterns of cognitive aging in healthy, high-functioning older adults: MacArthur studies of successful aging." *Health psychology* 20, no. 4 (2001): 243.
2. DiMatteo, M. Robin, Patrick J. Giordani, Heidi S. Lepper, and Thomas W. Croghan. "Patient adherence and medical treatment outcomes: a meta-analysis." *Medical care* 40, no. 9 (2002): 794-811.
3. Kivimäki, Tero, Petra Kölndorfer, Antti-Matti Vainio, Harri Pensas, Timo Vuorela, Markus Garschall, and Jukka Vanhala. "User interface for social networking application for the elderly." In *Proceedings of the 6th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*, p. 23. ACM, 2013.
4. Leonardi, Chiara, Adriano Albertini, Fabio Pianesi, and Massimo Zancanaro. "An exploratory study of a touch-based gestural interface for elderly." In*Proceedings of the 6th nordic conference on human-computer interaction: Extending boundaries*, pp. 845-850. ACM, 2010.
5. Bruno Loureiro. Design Guidelines of Multi-touch Interfaces for Elders. Retrieved October 3, 2016 from https://eldermultitouchguidelines.wordpress.com/guidelines/