

Les Qualités Tangibles de la Lampe Anthropomorphique Interactive

Leonardo Angelini, Omar Abou Khaled, Elena Mugellini

University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland

Fribourg, Switzerland

{leonardo.angelini ; omar.aboukhaled ; elena.mugellini}@hes-so.ch

Denis Lalanne

University of Fribourg

Fribourg, Switzerland

denis.lalanne@unifr.ch

RÉSUMÉ

Dans cet article nous proposons une classification des systèmes tangibles selon les qualités tangibles présentes dans ces systèmes. Nous montrons un exemple d'analyse pour une lampe qui permet d'afficher et récolter des états émotionnels de l'utilisateur au travers d'interactions multimodales, basées sur des gestes tangibles du côté utilisateur, et des couleurs et des expressions faciales du côté lampe. En particulier, la lampe bénéficie d'une forme et d'un comportement anthropomorphiques pour rendre l'interaction plus naturelle et spontanée.

Mots Clés

Communication médiée par ordinateur ; émotions ; lampe anthropomorphique ; gestes tangibles.

ACM Classification Keywords

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

INTRODUCTION

Catégoriser des objets comme « tangibles » ou « non tangibles » constitue un problème difficile à résoudre, comme nous avons remarqué dans le GT sur l'interaction tangible N°5. En fait, certains objets présentent des aspects qui incarnent les principes de l'interaction tangible, tandis que sous d'autres points de vue les mêmes objets peuvent être considérés comme des exemples évidents d'objets qui ne sont pas tangible. Pour faire un exemple de cette contradiction, je cite la souris. Celle-ci, même si elle est considérée l'exemple parfait d'interface non-tangible, elle nous permet de manipuler avec un mappage assez direct la position du curseur sur l'écran. Selon la taxonomie de Fishkin [1], on pourrait définir le déplacement virtuel du curseur sur l'écran comme une représentation « distante » du déplacement physique de la souris. Néanmoins, la séparation entre contrôle et représentation de la souris est expression du paradigme MVC que l'interaction tangible essaie à franchir.



Figure 1. La lampe anthropomorphique avec ses 5 expressions : contente, triste, confiante (clin d'œil) (2x), extasiée (2x) et fâchée.

Pour contourner ce genre des débats, Van den Hoven et al. [2] proposent de focaliser notre attention sur les aspects basilières et les qualités de l'interaction tangible, au lieu d'investiguer où placer une ligne de séparation nette entre interaction tangible et non tangible. Van den Hoven et al. [2] nous indiquent trois aspect basilières (l'interaction avec le monde réel, l'utilisation des habilités de l'homme, le calcul par ordinateur) et trois qualités du contrôle et de la représentation des données (intégré/e, direct/e et significatif/ve) pour caractériser les systèmes tangibles.

Peu d'objets sont capables d'incarner toutes les qualités de l'interaction tangibles. Même la définition et la classification des systèmes tangibles d'Ullmer et Ishii [3] peuvent sembler parfois contradictoires : prenons l'exemple du système Rosebud [4], classifié par Ullmer et Ishii [3] parmi les interfaces tangibles de type associatif. Dans ce système l'affichage des histoires liées aux poupées se fait sur l'écran d'un ordinateur. On peut remarquer ici une certaine distance entre le contrôle, la poupée, et la représentation digitale de l'information, sur l'écran distant. Nous proposons donc d'adopter le modèle de Van den Hoven et al. [2] pour évaluer et classier les systèmes tangibles.

Dans cette édition de la conférence IHM, nous avons présenté une lampe interactive anthropomorphique [5]. Cette lampe, en forme de tête humaine (boule), est

Monde réel	Habilités de l'homme	Calcul par ordinateur
Contrôle intégré	Contrôle direct	Contrôle significatif
Représentation intégrée	Représentation directe	Représentation significative

Tableau 1. Représentation des qualités tangibles pour la lampe anthropomorphique. En vert les caractéristiques / qualités présentes, en rouge les caractéristiques/qualités absentes)

capable de représenter visuellement des états émotionnels avec des expressions faciales et des couleurs, ainsi que de collecter des messages affectives exprimées sous formes des gestes. (Voir Figure 1 et [5] pour les détails).

Nous présentons donc ici l'analyse des caractéristiques de base et des qualités tangibles de la lampe anthropomorphique, selon le modèle de Van den Hoven et al. [2].

ANALYSE DES QUALITÉS TANGIBLES

La lampe abat-jour, représente évidemment un objet physique, que nous utilisons généralement dans notre vie quotidienne pour éclairer une pièce. La lampe exploite deux différents types d'habilité de l'homme : la capacité de communiquer et interpréter des émotions (intelligence émotionnelle) et l'habilité physique des gestes de contact, à travers la proprioception et le sens de la touché. Pour finir, la lampe a des fonctionnalités numériques : les données sont récoltées par une carte Arduino Uno et les gestes et les états émotionnels sont gérés avec un ordinateur. Pour ce qui concerne les qualités, le contrôle et la représentation sont évidemment intégrés directement dans la lampe. L'utilisateur fait des gestes sur la lampe et la lampe affiche les états émotionnels directement dans la lampe. Toutefois, le contrôle se base sur des interactions qui ne sont pas directes, les gestes ne manipulent pas directement un paramètre de la lampe, par exemple la couleur. En fait, la lampe peut réagir parfois d'une façon inattendue, pour donner l'impression d'être en face d'un objet avec sa propre vie. Néanmoins, la représentation de la lampe incarne directement l'état émotionnel de lampe (compagnon) ou d'une personne distante. Pour finir, les interactions et les représentations sont toujours significatives, car le sens des gestes est bien défini dans

le contexte d'utilisation (au moins dans notre culture européenne) et les états émotionnels et les expressions faciales représentent aussi d'une façon assez naturelle l'état d'âme de la lampe ou de la personne distante. L'interprétation des couleurs seuls pourrait être moins significative pour certains utilisateurs, vu que l'association entre couleurs et émotions reste assez personnelle. On peut résumer cette analyse avec un tableau (voir Tableau 1).

Cette représentation en tableau n'est pas évidemment fidèle à l'analyse détaillée, car certaines qualités pourraient présenter des nuances (comme dans le cas de la représentation significative pour les expressions faciales, mais moins significative pour les couleurs). Bien évidemment, d'autres qualités à analyser pourraient être définies (par exemple l'exploitation de la spatialité). Le GT n.6 sur l'interaction tangible pourrait constituer une bonne occasion pour discuter à propos des qualités qui caractérisent les interfaces tangibles.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été supporté par la fondation Hasler dans le cadre du projet "Living in Smart Environments".

BIBLIOGRAPHIE

1. Fishkin, K. A taxonomy for and analysis of tangible interfaces. *Personal and Ubiquitous Computing* 8, 5 (2004), 347–358.
2. Van den Hoven, E., van de Garde-Perik, E., Offermans, S., van Boerdonk, K., and Lenssen, K.-M.H. Moving Tangible Interaction Systems to the Next Level. *Computer* 46, 8 (2013), 70–76.
3. Ullmer, B. and Ishii, H. Emerging frameworks for tangible user interfaces. *IBM Systems Journal* 39, 3 (2000), 915–931.
4. Glos, J.W. and Cassell, J. Rosebud : Technological Toys for Storytelling. *Proc. CHI'97*, (1997).
5. Angelini, L., Caon, M., Lalanne, D., Abou Khaled, O. and Mugellini, E. Une Lampe Anthropomorphique pour la Communication des Emotions. *Proc. IHM'14*. (2014).