

Présentation d'articles

- Article 1:
« What we talk about when we talk about context »
*School of Information and Computer Science University of California, Irvine
Irvine, CA 92697-3425 USA*

- Article 2:
« Seeking foundations for context-aware computing »
University of California, Irvine

Auteur :



Paul Dourish

UE : MRI-RTS3
Étudiants: DEKAR Lyes & HADDAD Mohammed

Plan:

- **Introduction**
- **Deux vues du contexte**
 - Le contexte est un problème de représentation
 - Le contexte est un problème d'interaction
- **Le context awareness**
- **Aspect technique du contexte**
- **L'aspect social du contexte**
- **Embodiment**
- **La phénoménologie**
- **La pratique**
- **Pratique et technologie**
- **Conclusion et discussion**

Introduction

- L'IHM explore de nouvelles formes d'interaction
- Pervasive, ubiquitous, context-aware computing
- Deux axes de recherche:
 - Relation: forme physique / activité
 - Réactivité et sensibilité à l'environnement
- Le contexte joue un rôle central

Introduction

- Conception traditionnelle souvent critiquée par les sciences sociales
- Incorporation du contexte dans les technologies interactives
 - Plus de réactivité, mais toujours des critiques
 - Pas évident d'implémenter les observations sociales
- Relations entre aspects techniques et sociaux
- C'est quoi le contexte?
- Comment faire des systèmes qui tiennent compte du contexte?

Deux vues du contexte

- Théories positivistes
 - Tradition rationnelle, scientifique
 - Décomposition des phénomènes
 - Quantitatives, mathématiques

- Théories phénoménologiques
 - Subjectives, qualitatives
 - Facteurs sociaux émergent des interactions
 - Le monde est un consensus d'interprétations

Contexte, problème de représentation

Différentes définitions pour le contexte:

- « localité, identité, environnement, et temps. » [1]
- « toute information qui peut être utilisée pour caractériser la situation des entités » et donc « typiquement la localité, identité, état des individus, groups, et objets informatiques ou physiques. » [2]
- « Contexte englobe plus que la localité de l'utilisateur location, il inclut la luminosité, niveau de bruit, connectivité du réseau, coût de la communication, bande passante, et autre situation sociale; e.g., être avec son supérieur ou avec son collègue. » [3]

[1] Ryan, N., Pascoe, J., and Morse, D. 1997. Enhanced Reality Fieldwork: The context-aware archeological assistant. In Gaffney, Leusen, and Exxon (eds), Computer Applications in Archeology.

[2] Dey, A., Abowd, G., and Salber, D. 2001. A conceptual framework and a toolkit for supporting the rapid prototyping of context-aware applications. Human-Computer Interaction, 16(2-4).

[3] Schilit, B., Adams, N., and Want, R. 1994. Context-Aware Computing Applications. Proc. IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications (Santa Cruz, CA). New York: IEEE.

Contexte, problème de représentation

- Le contexte :
 - Une forme d'information
 - Peut être délimité
 - Stable
 - Séparable de l'activité
- Les systèmes cherchent capturer, représenter ou modéliser le contexte

Vue alternative

- Le contexte :
 - Une propriété relationnelle
 - Dynamique
 - Propriété occasionnée
 - Non séparable de l'action

Contexte, problème d'interaction

- Ordre social → deux approches
 - Les règles définissent les actions
 - Ethnométhodologie [4]
 - C'est les gens qui acceptent les règles
 - L'adoption d'une règle est une conséquence
- Ethnométhodologie → « Analyse de conversation », Sacks [5]
- Sacks s'est intéressé au caractère ordinaire des activités quotidiennes

[4] Dourish, P. and Button, G. 1998. On Technomethodology: Foundational Relationships between Ethnomethodology and System Design. *Human-Computer Interaction*, 13(4), 395-432.

[5] Sacks, H. 1984. On doing 'being ordinary'. In Atkinson and Heritage (eds), *Structures of Social Action*, 413-429. New York: Cambridge University Press.

Contexte, problème d'interaction

- La normalité présente trois aspects:
 - C'est quelque chose que l'on fait
 - C'est un accomplissement mutuel
 - Relativité aux communautés et aux actions
- Le contexte est une propriété occasionnée de l'action, de la même manière que la banalité

Le Context Awareness ?

- ❑ C'est la perception et la connaissance de tout les éléments qui nous entour, et qui peuvent influé sur un état ou un comportement .
- ❑ En fonction d'un certain contexte une entité informatique va prendre les dispositions nécessaires et suivre une certaine démarche et pas une autre.

Définition du Contexte par les 5W (abowd,2000)

- ❑ Who ? identité l'utilisateur ?
- ❑ What ? Que fait l'utilisateur ?
- ❑ Where ? La position ou la localisation
- ❑ When ? La connaissance du temps
- ❑ Why ? Si l'utilisateur fait quelque chose, pourquoi il le fait

C'est une vue superficielle du Contexte-aware

Aspect physique et social du contexte

- ❑ Deux axes pour définir le Contexte-aware :
 - Aspect physique (ou technique) : interaction qui est basé sur le physique (physical based interaction)
 - Aspect social : développement de systèmes interactives autour de la compréhension du processus social.
- ❑ L'aspect Physique et l'aspect social ont une dépendance mutuelle.
- ❑ Physique + social = modèle de base pour la compréhension de système Context-aware

Aspect technique du contexte : Mark Weiser

(Weiser,1991)

- ❑ Introduction de la notion de UbiComp (Ubiquitous Computing)
- ❑ Deux observations :
 - La technologie fond dans le décors et s'insère dans le monde naturelle.
 - Les prix et la taille des équipements informatique ne cesse de baisser.
- ❑ Disparition graduelle des ordinateur avec poste de travail et bureau, tel que l'ordinateur sera partout autour de nous .

Aspect technique du contexte : Ishii

(Ishii and al, 1998)

- ❑ Ishii a introduit le concept de « Tangible Bits » ou ce qu'on appel *Natural interface*.
- ❑ Deux mondes: - monde informatique
- monde physique (le monde ou on vie)
- ❑ Peu de systèmes utilisent nos aptitudes naturelles pour l'interaction

Aspect technique du contexte : Ishii

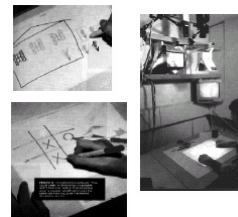
-
- ❑ But de Ishii : relier les deux mondes, et permettre a l'informatique de profiter de habilité physique et tactile pour la prise en charge de taches informatiques.
 - ❑ Apparition de plusieurs technologies qui permettent la représentation et le contrôle d'entités informatiques par des objets et des interactions Physiques (resp)

Aspect technique du contexte:
Exemple de *Natural Interface*.



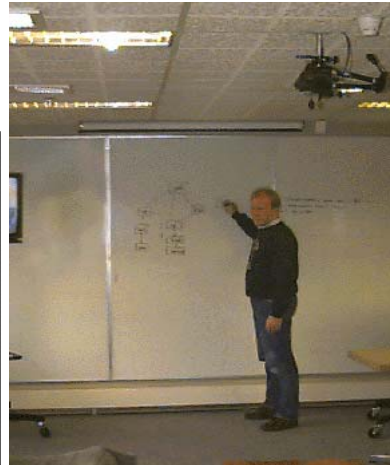
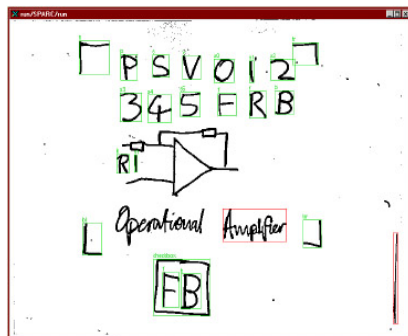
Aspect technique du contexte:
Exemple de *Natural Interface*.

Outils de travail utilisant des interactions physiques



Bureau digitale avec interaction entre documents électroniques et papier

Aspect technique du contexte: Exemple de *Natural Interface*.



Aspect technique du contexte : Relation entre les deux approches.

- ❑ *UbiComp* : Exploration de la relation entre les activités et l'environnement
- ❑ *Tangible Bits* : Utilisation de la manipulation physique et spatiale pour le contrôle du monde informatique et sa représentation

Aspect technique du contexte: Caractéristiques communes

- ❑ Les deux axes partagent certaines caractéristiques :
 - Utilisation de nos aptitudes naturelles de tout les jours pour le contrôle du monde informatique.
 - Réduction de la distinction entre « interface » et « activité ».
 - Exploitation de la configuration spatiale et temporelle des éléments et des activités pour des actions non ambiguës et des réponses adéquates.

Aspect social du contexte

- ❑ IHM ou (HCI en anglais) est issue de la combinaison de :
 - Psychologie cognitive.
 - Science informatique.
- ❑ développement du HCI :
 - Travail collaboratif.
 - Organisation des rôles.
- ❑ On accorde de plus en plus d'importance pour les sciences sociales

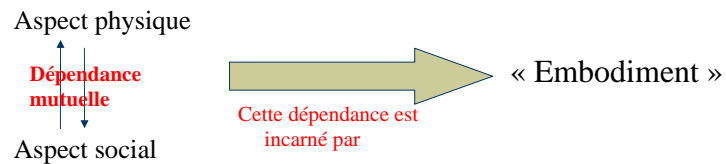
Aspect social du contexte

- ❑ L'analyse sociale de l'interaction regarde au delà de la simple interaction entre l'homme et la machine, elle regarde au contexte d'où émerge cette interaction (facteurs sociaux, culturels et ...) qui peuvent l'affecté.

Aspect social du contexte : l'ethnomethodologie

- ❑ Ethnomethodologie : approche de l'analyse sociale qui explique l'ordre de la conduite sociale en termes de pratiques et non de théories.
- ❑ L'ethnomethodologie considère que l'action humaine n'est pas planifié mais elle est improvisé en temps réel, en réponse directe a l'environnement social ou physique.
- ❑ Le contexte dans le quel les actions arrivent est ce qui donne un sens a celle ci. Et donc le contexte joue un rôle important dans la modélisation des actions et l'interprétations de celles ci.

Embodiment



- ❑ l'embodiment est la présence ou la participation d'un phénomène dans le monde, un statut participative (les objets physiques ainsi que les conversations sont *Embodied*)

Embodiment

- ❑ l'embodiment dans l'aspect physique :
UbiComp supporte une forme d'interaction physique qui est *Embodied*
- ❑ l'embodiment dans l'aspect social :
Dans l'ethnomethodologie, les actions temps réel et espace réel qu'elle met en évidence par rapport a l'abstrait sont *Embodied*

La phenomenologie

- c'est la philosophie des l'expérience des gens dans le monde
 - approche N°1 de Husserl :
« Comment donner une signification a notre perception du monde ? »
 - approche N°2 de Heidger :
« Comment la signification du monde se révèle a nous ? »
la réponse est par la façon avec la quelle on interagit avec ce monde et cela a travers nos actions, et donc par la pratique.

Qu'elle est la relation avec le Contexte-aware Computing

- La Phenomenologie Permet de découvrir, explorer, et développer le sens de l'utilisateur de la technologie comme il est incorporé dans la pratique
- Elle nous apprend la meilleur façon pour comprendre le monde
- Pour la conception d'interface
 - Choisir les aptitudes physiques sur les quels on se base
 - Choisir les facteurs contextuel qu'on doit prendre en compte
 - Comment ces aptitudes et ces facteurs contribuent a donné un sens aux actions.

La pratique

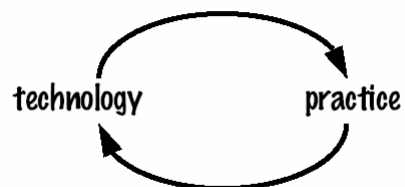
- En IHM et TCAO, la pratique est « le détail de ce que font les gens » [6]
- Wenger. E précise que la pratique est « avant tout le processus par lequel nous pouvons connaître le sens du monde et de notre engagement envers lui » [7].
- La pratique unifie l'action et sa sémantique
- La pratique est un processus dynamique

[6] Plowman, L., Rogers, Y. and Ramage, M. 1995. What are Workplace Studies For? Proc. European Conf. Computer-Supported Cooperative Work ECSCW'95 (Stockholm, Sweden), 309-315. Dordrecht: Kluwer.

[7] Wenger, E. 1998. Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. Cambridge: Cambridge University Press.

Pratique et technologie

- La sémantique d'une technologie ne peut être séparée de la manière dont cette dernière est utilisée
- La conception doit supporter le processus continu de changement de contexte

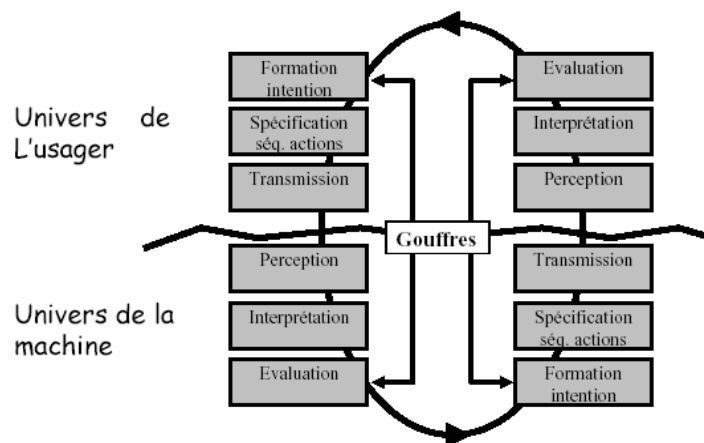


Systemes qui affichent leur contexte

- Les utilisateurs ont besoin de connaître l'état du systeme sur lequel ils travaillent [8]
→ Définir les actions appropriées
- Comment afficher le contexte du systeme
- Problemes d'interpretation

[8] Hutchins, E. L., Hollan, J. D., and Norman, D. A. 1986. Direct manipulation interfaces. In Norman & Draper (Eds.), User Centered System Design: New perspectives on human-computer interaction. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Systemes qui affichent leur contexte



Architectures pour l'adaptation

- Plusieurs recherches [9,10] traitent la customisation et l'adaptabilité des systèmes

- Customisation, cependant superficielle
- Adaptation, mais automatique
 - ➔ combinaison des deux solutions

[9] Mackay, W. 1990. Patterns of Sharing Customizable Software. Proc. ACM Conf. Computer-Supported Cooperative Work CSCW'90 (Los Angeles, CA). New York: ACM.

[10] MacLean, A., Carter, K., Moran, T., and Lövsstrand, L. 1990. User-Tailorable Systems: Pressing the Issues with Buttons. Proc. ACM Conf. Human Factors in Computing Systems CHI'90 (Seattle, WA). New York: ACM.

Les structures dans les espaces d'information

- L'interprétation de l'information est très liée aux structures l'organisant

- L'hypertexte spatial [11]
 - L'utilisateur interagit directement avec les objets de l'information
 - Les structures se définissent au cours de l'interaction
 - Les utilisateurs négocient ces structures de manière incrémentale

[11] Marshall, C. and Shipman, F. 1993. Searching for the Missing Link: Discovering Implicit Structure in Spatial Hypertext. Proc. ACM Hypertext '93 Conference, 217-230. New York: ACM.

Conclusion

- ❑ Le contexte a un rôle de plus en plus important dans la conception d'applications tout domaines confondu, et devient un paramètre incontournable dans la conception d'interfaces qui soient proches de notre vie de tout les jours, et de nos préoccupations.
- ❑ L'outil informatique ne sera pas la pour nous aidé seulement, mais deviendra notre ami, percevra ce que nous percevons ou plus, et réagira de la manière la plus adéquate.

Conclusion



The Pod, fruit de la collaboration de Sony et de Toyota, et qui va être votre meilleur ami. Cette voiture si on peut toujours l'appeler ainsi rira, criera et sourira avec vous.

Elle est dotée d'un ordinateur de bord de capteurs, de caméras qui vont scruté tout ce que vous faites, et comment vous êtes, et adaptera son comportement.

References :

Abowd, Gregory D and Mynatt, Elizabeth D
(2000) « charting past, present, and future
Research in Ubiquitous Computing ».

Sven Inge Braten, « Context-Aware Computing »

Dourish, P2001. « Where the Action Is: The Foudations of Embodied Interactions »

Ishii,H and Ulmer,B.1998. « The metaDESK: Models and Prototypes
for Tangible User Interfaces.