

2009年3月13日(金)
画像電子学会
第3回 安全な暮らしのための情報技術研究会



ICタグ技術の社会導入に向けた検討方法 —社会実証実験と科学技術コミュニケーション—

大阪大学コミュニケーションデザイン・センター
/大学院基礎工学研究科
伊藤京子

本日の内容

- I. ICタグ技術の社会導入
- II. ICタグ技術の社会実証実験
- III. ICタグ技術の科学技術コミュニケーション

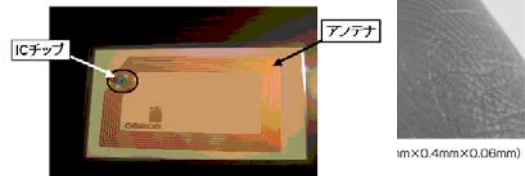
I. ICタグ技術の社会導入



ICタグ技術とは(1)

クレジットカードサイズのICタグ (13.56MHz用)

- ほとんどがアンテナ部分
- アンテナにより性能が違う



ICタグ技術とは(2)

- 利用例
 - JRの
 - 愛知
 - 回転
 - ワー
 - パス



ICチップに記録された情報の読み取り

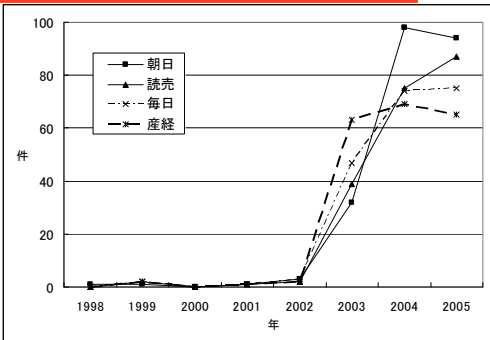


- 食品トレーサビリティ
- 空港手荷物の輸送管理
- 物流センターでの入出荷業務

ICタグ技術の社会での注目度

- 注目度: 新聞記事の出現頻度
 - 方法: 「ICタグ」or「電子タグ」or「RFID」が、本文から見出し中に含まれる記事数をカウント
 - 4紙(朝日、読売、毎日、産経)
 - 1998年~2005年

注目度：新聞記事の出現頻度の変化



(1)新しい技術を使ってみたら、どのような問題が生じるのか？

- 実証実験
 - 今後、市場の成長が期待される技術に対して、実用化に向けた課題を検証するために、実験室の外で行われる実験
- 社会実験
 - 新たな制度や技術などの施策を導入する際、場所と期間を限定した試行
 - 有効性を検証したり、問題を把握し、時にはその施策を本格導入を見送るかを判断する材料とする

「実証実験」と「社会実験」

- 実証実験
 - 対象：今後市場の成長が期待される技術
 - 目的：実用化に向けた課題を検証・解決すること
 - 場所：実験室の外で実施
- 社会実験
 - 対象：新たな制度や技術などの施策の導入
 - 目的：有効性の検証・問題の把握・その施策の本格導入を見送るかの判断・地域住民との意見交換ならびに周知と合意形成
 - 場所と期間：限定して試行

(2)新しい技術を人々はどのように判断するのか？

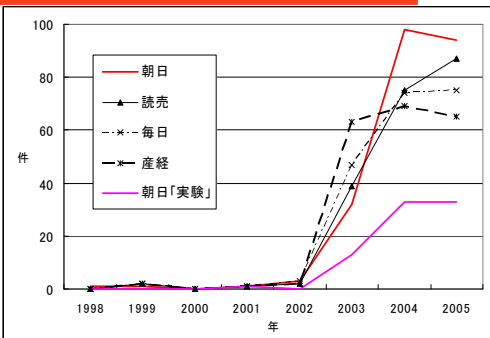
- 社会実証実験
 - 「実証実験」と「社会実験」の両方の意味を含む
 - 技術が社会に実際に導入される際、どのような問題が生じるか、どのようにマネジメントしていくか
 - 住民の関与を伴い、その意見が大きな検討要素の1つとなる
 - 技術そのものだけでなく、それを取り巻く人々、政策、制度の調整を含めた検討

(2)新しい技術を人々はどのように判断するのか？(つづき)

- 科学技術コミュニケーション
- 市民参加型テクノロジーアセスメント(TA)
 - 意識調査
 - 紙やインターネットを利用して質問形式で尋ねる
 - フォーカスグループインタビュー
 - ある問題についての様々なグループの意見やその理由を明らかにする
 - コンセンサス会議
 - ある論争的な問題についてのコンセンサスと決定

Ⅱ. ICタグ技術の社会実証実験

注目度:新聞記事の出現頻度



13

注目度:導入に向けた各種「実験」

- 民間分野
 - 物流・商品管理のためのICタグ実証実験が既に数多く実施
- 省庁:推進の施策(2003年~)
 - 総務省 u-Japan構想
 - 経済産業省 電子タグ実証実験事業
 - 農林水産省 ユビキタス食の安心・安全システム

Center for the Study of Communication-design, Osaka University 14

注目度:実験のパタン分類(1)

- 方法
 - 「ユビキタスネットワーキングフォーラムベストプラクティス集」に掲載されている実験51件を対象に、①タグの埋め込まれる場所、②関与者、③検証項目、④課題、をカテゴリー化
 - パタン分類の数量化(数量化Ⅲ類)によりカテゴリ間の関連を把握

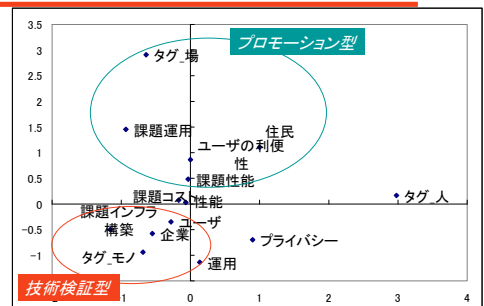
Center for the Study of Communication-design, Osaka University 15

現状:実験のパタン分類(2)

| | |
|--|---|
| タグの埋め込まれる場所 ・モノ ・場 ・人 | 関与者 ・企業のみ ・企業+ユーザー ・企業+地域住民 |
| 実験で検証された項目 ・タグの性能 ・運用 ・プライバシー ・ユーザーの利便性 | 実験から抽出された課題 ・タグの性能 ・運用 ・コスト ・インフラの構築 |

Center for the Study of Communication-design, Osaka University 16

注目度:実験のパタン分類(3)



Center for the Study of Communication-design, Osaka University 17

注目度:実験のパタン分類(4)

| | 技術検証型 | プロモーション型 |
|-------|-------------------|---------------------|
| タグの用途 | 主に物流・商品管理 | 観光情報の配信など |
| 関与者 | 特定の企業(業界)に限定 | 企業 + 住民 |
| 検証項目 | 技術の有効性 システムの運用 | 技術の有効性 ユーザーの利便性 |
| 課題 | インフラの構築 | システムの運用 タグの性能の向上 |

Center for the Study of Communication-design, Osaka University 18

「社会」実証実験の登場

- 適用分野の広がりに伴い、住民の関与・評価を重視するような実証実験が登場
- ＝社会実証実験
- タグの用途：児童見守り、地域情報の配信など
 - 実験の目的：「地域活性」なども含まれる
 - 「技術検証型」・「プロモーション型」とは異なる志向性

社会実証実験の調査事例

- 大阪府下で実施された社会実証実験を対象
 - 場所：大阪市立中央小学校
 - 期間：2006年2月20日～3月20日
- 調査目的
 - (1) 社会実証実験の概要把握
 - (2) 新しい技術に対する関係者の意見抽出
 - (3) 市民参加型手法の対象の検討
- 調査方法
 - 前：説明会等での参与観察・資料収集
 - 中：実験の参与観察・関係者へのインタビュー
 - 後：実験対象者へのアンケート

(1) 実証実験概要

- 利用されたシステム
 - 「ユビキタス街角見守りロボット」
 - 3つの機能：通学路通過検知機能、一般防犯機能、緊急時支援機能
- 実証実験の流れ
 - 実証実験フィールドの選定→大阪市立中央小学校
 - 実証実験基盤推進グループ・大阪府・大阪市が中心で進行
 - 実験前準備：実験対象者の選定、「かけつけボランティア」の選定、説明会
 - 実験対象者：児童100名
 - 実験期間：2006年2月20日～3月20日(1ヶ月間)
 - 実験中：定例会議、かけつけボランティア訓練、中間報告会
 - 実験後：関係者への報告会

(2) 関係者の様子・意見

- 実験実施者
 - 実証実験実施の困難さ
 - 地域の意見をまとめる困難さ
- 実験対象者
 - 新しい技術利用の困難さ
- 実験支援者
 - 利用した技術に対する肯定的意見
- 間接的実験関係者
 - 実験として何が起きているのかがわかりにくい

(3) 実験後アンケート結果

- 保護者 (回答数 79)
 - 説明会の内容がちょうどよかった 約半数
 - 実証実験の目的がある程度理解できた 96%
 - 3つの機能はぜひ必要である 半数以上
 - 通学路通過検知機能がもっとも必要
 - 利用により児童の登下校が安全になる 87%
 - 利用により児童の登下校に安心感がもてる 88%
 - 家族や知人と実験について話した 96%
 - 今回の実験をつうじて地域の防犯意識が高まった 77%
- かけつけボランティア (回答数 43)
 - もっと多くのボランティアが必要 80%
 - 3つの機能は必要である 60%
 - 今回のシステム設置に肯定的である 86%
 - 利用により児童の登下校が安全になる 96%

(参考)

- 関東の市立小中学校の保護者・児童生徒(計1152人)を対象としたアンケート結果より
 - 保護者は、登下校システムを「安全」なものではないとわかっている
 - プライバシー意識は、保護者・児童生徒ともにあまり感じていない
 - 登下校システムに対する知識とシステムを受け入れるかどうかには、関連性はあまりない(東京大学・江間の研究結果より)

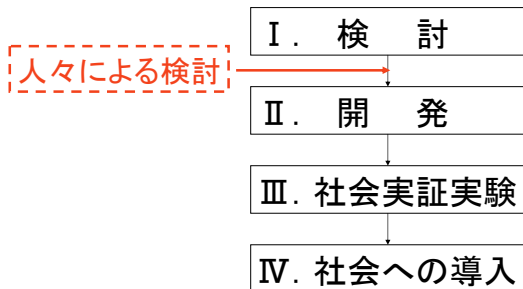
Ⅲ. ICタグ技術の 科学技術コミュニケーション

科学技術コミュニケーションとは？

- 「国民全体あるいは個々のコミュニティの科学知識や科学に対する意識を高めるためのコミュニケーション」
(科学技術政策研究所,2003)
- 「科学意識、楽しみ、興味、意見、科学理解といった科学に対する個人的反応のいずれかないし複数を生み出すために適切な技量、メディア、活動、対話を用いること」
(Burnsら,2003)



技術の社会導入に向けたフェーズ



市民参加型TAの検討

| | 対象者数 | 関心度 | 対面 | コスト | 時間 |
|-----------------|------|---------|----|-------|----|
| 意識調査 | ～大 | 小～大 | × | 人数、方法 | 短 |
| フォーカスグループインタビュー | 小～ | グループによる | ○ | Gの数 | 中 |
| コンセンサス会議 | 小 | 高 | ○ | 方法 | 長 |

(参考)

- 「高度情報社会—とくにインターネットを考える市民の会議」
– 日本における第2回コンセンサス会議)

(小林:「誰が科学技術について考えるのか コンセンサス会議という実験」)

(「科学技術への市民参加」研究会:「高度情報社会—とくにインターネットを考える市民の会議 報告書」)

状況

- インターネットの利用者は10%以下
- 利用者は、大都市圏の男性サラリーマン(20代後半から30代)が中心
- 「インターネットでできること」
- コストは、NTTの定額サービス利用で月1万円程度
- 新聞記事: 仮想現実、ポケモン騒動、CMIにイメージCG増殖中、「電脳デモクラシー」

鍵となる質問(抜粋)

1. 社会的影響
 - インターネットの普及によるライフスタイルや思考様式への影響、使わない人への差別化、国境を越えるか？
2. 使い勝手
 - メーカーの初心者対応はこれでいい？
 - 通信費は安くないか？
3. 悪影響から市民を守る(犯罪被害)
 - 法規制、技術面など、被害対策は？
4. 教育
 - 日本の情報教育は、どうすればいい？

どのような検討方法が可能か？

- 新しい技術を対象
- 一般の人々の意見を収集

新しい技術の検討方法(1)

- どのような方法で？
- どのような聞き方で？
- どのような対象に？
- 対象者数、関心度、対面、コスト、時間

新しい技術の検討方法(2)

- 方法の検討
 - 対面型
 - 「顔」の見える相手との議論
 - ファシリテータによる意見抽出が可能
 - 参加者の時間・集まる場所が必要
 - ネットワーク型(テキスト型)
 - 時間・場所の制約が小さい
 - パソコンを利用して意見表明するリテラシーが必要
 - 議論の履歴の保存が容易

新しい技術の検討方法(3)

- 対面型とネットワーク型を両方で利用できる
新しい技術に対する検討方法
 - 新しい技術のわかりにくさ
→ ゲーム的で簡易な方法を用いた意見抽出の枠組み
 - 意見抽出のための多様な機会の提供
→ 対面型とネットワーク型の選択

質問例

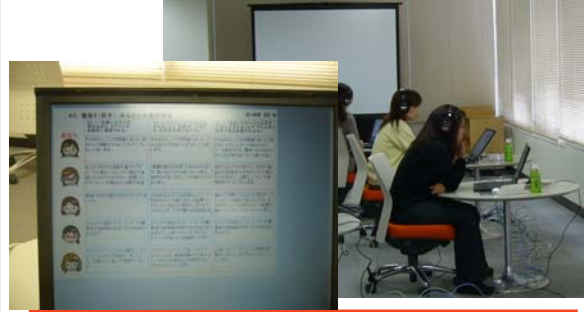
1. 「家電量販店の家電箱(例:テレビの箱)にICタグが埋め込まれる」に賛成ですか？反対ですか？
2. 「犯罪者の体にICタグが埋め込まれる」に賛成ですか？反対ですか？
3. 「デパートで、担当者が「〇〇様いらっしゃいませ」と呼びかけてくる」このサービスが欲しいですか？欲しくないですか？
4. 「新生児の体内に、検査情報などの「はいっ」ICタグが埋め込まれる」このサービスが欲しいですか？欲しくないですか？
5. 「衣類にICタグが埋め込まれることにより、体温が自動的に測定され、エアコンが自動的に調節される」このサービスが欲しいですか？欲しくないですか？
6. 「ゴミにICタグが埋め込まれることにより、ゴミが焼却炉で自動的に分類され、分別しなくてもよくなる」このサービスが欲しいですか？欲しくないですか？

対面型手法の試行



Center for the Study of Communication-design, Osaka University **CSCD** 37

ネットワーク型の試行



Center for the Study of Communication-design, Osaka University **CSCD** 38

9 場面1: 選択理由の入力

残り時間 115秒

さきほどの質問内容とあなたの選択結果を示しますので
それぞれ選択理由の入力をお願いします

右上の残り時間が「0」になると自動的に次のページに進みます

Q1-1:「家電量販店のテレビなどの電化製品の箱にICタグが埋め込まれる」
あなたの選択結果: **YES**
選択理由:

Q1-2:「家電量販店の職員の社員証にICタグが埋め込まれる」
あなたの選択結果: **YES**
選択理由:

他のみなさんの回答もあわせてみましょ

Center for the Study of Communication-design, Osaka University **CSCD** 39

まとめ

- ICタグ技術の社会導入に向けて
 - 社会実証実験
 - 実験の分類
 - 大阪府での事例
 - 科学技術コミュニケーション
 - ICタグ技術に対する市民の意見抽出方法の提案

Center for the Study of Communication-design, Osaka University **CSCD** 40