

情報通信技術を用いた防犯システム

- 発表者
 - 大阪市立大学 大学院創造都市研究科 都市情報学専攻 教授 中野潔
 - = 大阪安全・安心まちづくり支援ICT活用協議会 (略称: 大安協) 会長代行
- 発表の構成
 - 背景
 - 研究の背景と目的
 - 防犯関連システムの事例集の例
 - 発表の構成 (続き)
 - 事例の分類
 - 事例集における分類の例
 - 事例の分類の例
 - 事例分類の考え方と特徴
 - 要素技術
 - 要素技術ごとの採用の多寡
 - 関西の児童生徒の安全確保システムにおける要素技術の採用状況
 - 結び
 - 結論と今後の課題

kiyoshi gscs.osaka-cu.ac.jp

(をアットマークに
換えてください)

(c) K NAKANO, Osaka City Univ.,
2007

研究の背景と目的

- 凶悪犯罪が増えているという市民感覚
 - ただし、実際には、犯罪認知件数も凶悪犯の認知件数も、2002年をピークに減少 1),2)
- 情報通信技術(ICT)を用いて、犯罪を防ぐシステムの増加
 - 特に、児童生徒の安全確保システムが増加
- ICTを用いたシステムや活動事例の事例集がいくつか登場
 - 事例集の分析と、事例集の中の事例の分析により、今後、こうした事例を活用する上でのヒントを得る
 - 自治体、中央官庁による事例集のうち、容易に入手できるものをリストアップしてみる
 - 事例集における分類法について、分析してみる
 - 各取り組みの中で使われている要素技術について分析してみる
 - 技術開発のヒントになるか

1) 前田雅英「治安の危機」は回避されたがハイテク関連犯罪は増加する」週刊ダイヤモンド 07年1月6日号、p.138、ダイヤモンド社(2007)

2) 門倉貴史「総件数減少だがサイバー犯罪は増加へ」週刊東洋経済 07年1月6日号、p.142、東洋経済新報社(2007)

防犯関連システムなどの事例集の例

略号と参照文献番号	発行組織	文書名	発行年月	事例数	うち関西の事例数(注1)
(大)02)	大阪府	安全・安心なまちづくりICT活用ハンドブック http://www.osaka-anzen.jp/document/index.html	2004年 10月	16	11
(経)03)	経済産業省	近畿地域におけるセキュリティー関連企業と連携した地域防犯活動事例集 http://www.kansai.meti.go.jp/3-5sangyo/17security/17jirei.pdf	2005年 4月	19	19
(総1)04)	総務省	情報通信白書平成17年版 http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h17/	2005年 6月	- (注2)	-
(文)06)	文部科学省	登下校時の安全確保に関する取組事例集 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/12/05120900/007.htm	2006年 1月	32	3
(総2)05)	総務省	ユビキタスネット技術を用いた子どもの安全確保システムに関する事例 http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/060330_3_a.html	2006年 3月	180	22

注1:(文)および(総2)では、2府4県を関西とし、(大)および(経)では、それぞれにしたがった。

注2:情報通信白書 p.21(和歌山県田辺市での実証実験)の前後に、ユビキタスネットワーク関連の応用事例が載っているが、この実証実験以外は、防犯と無関係

事例集における分類の例

(大)	大阪における先進的事例	7
	大阪における今後の取り組み事例	4
	全国的な事例	5
	合計	16

(経)	地域住民が中心になって地域の防犯活動を行うタイプ	3
	国・自治体・警察が中心となって地域の防犯活動を行うタイプ	9
	産業セクターである民間企業・事業者が中心となって地域の防犯活動を行うタイプ	3
	地域住民と地方自治体・警察と民間企業等とが連携することによって防犯活動を行うタイプ	4
	合計	19

(総2)	情報提供システム	78
	状態把握システム	25
	登下校通知システム	27
	危険通報システム	23
	見守りシステム	22
	その他のシステム	5
	上記6分類の小計	180
	その他の関連情報	7
	総計	187

(文)	都心部 (注)	8
	都市部・郊外の間	9
	都市の郊外	8
	農山漁村	7
	島しょ	0
	合計	32

注：基本的な分類ではなく、一覧表にいくつか示した属性値の1つ

事例の分類の例

(大)	多メディア危機情報早期通報型	1
	危機情報早期共有型	4
	対策支援型	1
	危機発見支援・見守りアピール型	6
	出入り、移動制御型	4
	合計	16

- 中野の先行研究における分類
- 「ITマンション」など特定のシステムとはいえないもの、「e-CABかけつけシステム」など関西ではない事例など、5つを除いたので、論文の表1に掲載したのは11件。
- 訂正:論文 2.3 6行目 (4)に属するのは、6、11、25、36の4件である。表1の16と23は、2005年から動き出したもので、(大)の編纂時期には、まだなかった。

事例分類の考え方と特徴

分類の考え方	文献例	特徴
施行地域による分類	(大)	システム事例ではなく、活動事例を分類するのに適している。事例を見るとき優先順位を付けやすい。地域内で参照される事例集を作るのには向いているが、普遍的な分類になりにくい。
先進性による分類	(大)	事例を見るとき優先順位を付けやすい。時期が経つと、分類そのものの意味が薄れる。先進性の判断において、判断のゆれが生じうる。(注)
活動主体による分類	(経)	システム事例ではなく、活動事例を分類するのに適している。事業者や行政関係者が参照する際には、適している。機能や目的に興味を持つことの多いエンドユーザーにとって便利とはいえない。
システムの主たる目的による分類	(文)、中野の研究	エンドユーザーには、わかりやすい。実際には複合的なシステムが多いので、それに配慮した工夫が必要である。

注:なお、(大)では、「先進的な事例」という言葉を、技術的な最先端に行くという意味ではなく、実験や実用化が早かったもの、すでに実験の実績があるもの - - という意味で使っている。

要素技術ごとの採用の多寡

番号	要素技術	採用数 (注)
(1)	ウェブ(携帯電話による閲覧を含む)、遠隔閲覧	14
(2)	電子メール(携帯電話のメールを含む)など	23
(3)	携帯電話の各種機能	6
(4)	防犯カメラ、ロボットの目のカメラ	12
(5)	GPS付き携帯電話あるいはGPS付き携帯端末	4
(6)	地理情報システム	9
(7)	無線LANなど近距離無線	4
(8)	ICタグ、ICカードあるいは電波バッジ	9
(9)	センサーやICカードによる侵入検知	2

- 事例集の2ページから10ページ弱の文書のみから判断していることが多いので、採用の判断は、それほど確実ではない。
- 基本的に、システムの柱となっている要素技術をとり上げている。たとえば、実際には、ほとんどすべての事例で、電子メールによるやりとりがあると思われるが、カウントしていない。

注:事例サンプルは、論文 表1に列挙したもので、36件

関西の児童生徒の安全確保システムにおける 要素技術の採用状況(1)

番号	要素技術	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(9)	センサーやICカードによる侵入検知									
(8)	ICタグ、ICカードあるいは電波バッジ									
(7)	無線LANなど近距離無線									
(6)	地理情報システム									
(5)	GPS付き携帯電話あるいはGPS付き携帯端末									
(4)	防犯カメラ、ロボットの目のカメラ									
(3)	携帯電話の各種機能									
(2)	電子メール(携帯電話のメールを含む)など									
(1)	ウェブ(携帯電話による閲覧を含む)、遠隔閲覧									
表1の 番号	実証実験名									
6	見まもメール(子どもの登下校見守り)									
23	ICタグを活用した生徒の安全・安心確保システム 構築事業									
36	ユビキタス街角見守りロボット社会実証実験									
16	「Nコードを使った安心・安全まちづくり」実証実験									

- 表1の 6、16、23、36 - - の4つが、大妥協で実証実験を実施した代表的プロジェクトである。
- 表1の6「見まもメール」で防犯カメラの列に が ついていないのは、中野のミス。
- 防犯カメラとICタグを活用している 6、23、36 の3つと、それらを用いずGPS付き携帯電話を活用している 16 という図式が描ける。

関西の児童生徒の安全確保システムにおける 要素技術の採用状況(2)

ICタグ + 防犯カメラ タイプの3つの実証実験の相違

表1の 番号	実証実験名(学校 名)	電池の有無 (無:パッシ ブ、有:アク ティブ)	校門・玄 関での 行動	学校敷地 内	通学路のカメ ラ	ICタグのブ ザー機能
6	見まもメール = 子 どもの登下校見 守り(私立帝塚山 学院小)	パッシブ(07 年春からアク ティブ)	ICタグをかざす	特になし	カメラで見守 り(ICタグとは 無関係)	特になし
23	ICタグを活用した 生徒の安全・安 心確保システム 構築事業(吹田市 立古江台中)	アクティブ	通過す れば検 知。カメ ラもあり	数十本の アンテナで 敷地内で の存否を 検知	カメラで見守 り(ICタグとは 無関係)	押すと、敷 地内およ び通学路 の装置で 検知
36	ユビキタス街角見 守りロボット社会 実証実験(大阪市 立中央小)	アクティブ	通過す れば検 知	通学路の 自販機 ボックスに 電波が届 けば検知	ICタグを持っ た児童が通る と撮影。メー ルで動画を関 係者に送る	押すと通 学路の自 販機ボッ クスで検知

関西の児童生徒の安全確保システムにおける 要素技術の採用状況(3)

- ICタグ + 防犯カメラ のタイプ 対 GPS付き携帯電話のタイプ
 - ICタグ + 防犯カメラ タイプ = 設定、仕様により、費用が大きく異なる
 - 電池の有無 = 電波到達距離が変わる
 - 周波数帯 = 電波到達距離、壁などによる減衰の状況、水分による減衰の状況が変わる
 - 到達距離が変わると、リーダー・ライターを内蔵したゲートでICタグをかざして検知する方式にするのか、ゲートの前を歩いて通過すれば検知する方式にするのか - - が変わる
- 2つのタイプ(続き)
 - ICタグ + 防犯カメラ(続き)
 - 上記仕様の差により、タグやリーダー・ライターの価格が大きく変わる
 - 敷地内に児童生徒がいる間は検知するように多数のアンテナを敷地に立てるのか - - などにより、費用が大きく異なる
 - ゲートの前を通過すれば検知する方式においても、通過の向き(登校か下校か)を自動的に判断するようにするか否かによって、費用が変わる

関西の児童生徒の安全確保システムにおける 要素技術の採用状況(4)

- ICタグ + 防犯カメラ のタイプ
対 GPS付き携帯電話のタイプ (続き)
 - GPS付き携帯電話タイプ
 - サポートセンターなど、人的仕組みにより、もちろん、費用は大きく異なりうるが、GPS付き携帯電話の部分の費用は、あまり変わらない
 - 2つのタイプの間のコスト面での優劣
 - ICタグ + 防犯カメラのコストの変動が大きい
ため、未決着
- 2つのタイプ(続き)
 - ICタグ + 防犯カメラのタイプの実証実験が多い理由
 - 仕様の設定によって、コスト削減が可能なので、フィールドでいろいろと設定して試したい
 - 量産や標準化や、他の用途の広がりにより、ICタグの低価格化がありうる。交通用ICカードがさらに普及すればそれをを用いる選択肢もありうる
 - 建物、植生、街路の状況で電波の到達状況が変わるので、それを確認したい
 - 携帯電話については、学校(特に公立学校)が、児童による携帯を認めるか否か - - の論争がある。

結論と今後の課題

- 情報通信技術を用いた安全確保のシステムや取り組み、特に児童生徒の保護に関する事例集が、いくつか出てきている。
- 事例集の中で、あるいは、事例集を分析した上で、事例を分類する際の手法が、いくつか存在する。
 - その中では、システムの主たる目的による分類が、比較的優れていると考えられる。
- 事例の中で採用されている要素技術について、事例集から集めた関西の事例36件について、分析した。
 - 最も多く採用されているのが、電子メール、次が、ウェブ、防犯カメラの2つである。
- 大安協の実証実験4プロジェクトで採用している要素技術と、仕様の設定差について比較した。
 - ICタグ + 防犯カメラが3件、GPS付き携帯電話が1件。
 - ICタグ + 防犯カメラでも、仕様はさまざま。費用が大きく変わりうる。
 - ICタグ + 防犯カメラ と GPS付き携帯電話 との費用の優位性については、決着がついていない。
- 今後の課題
 - 顔認識の技術の進展などにより、被保護者の側にしても不審者候補の側にしても、防犯カメラによる追跡が容易になっていく。ICタグの高性能化とリーダー/ライターの普及も同じことを実現。
 - 市民の各種自由の侵害について、論議をする必要がある。