

安心・安全のまちづくりを強化するための
セーフティー・インフォメーション・ネットワーク
(略称SIN)の研究開発
(092308006)
H20年度～H21年度

研究代表者

三浦 房紀

山口大学大学院理工学研究科 教授

研究分担者

三池 秀敏

山口大学大学院理工学研究科 教授

久長 穰

山口大学大学情報機構・メディア基盤センター 教授

研究開発の目的

- 災害や犯罪の危険性に対して、町内会長が中心となって、住民自らが情報を受発信し、ICT活用の苦手・困難な高齢者・障害者等の要援護者にも必要な情報が伝達され、危険を回避するための適切な行動をとることができる地域情報システムのプロトタイプシステムを開発する。

住民の、住民による、住民のための情報システムの実現を図る！

- モデル地区(宇部市)を対象に実証実験、および障害者を対象に一斉安否確認サブシステムの使用実験を行う。
- 実用化へ向けての課題の整理を行う。

研究開発の具体的な内容

必要とされる**情報の内容**と流れに関する調査

防犯・防災を念頭に置いた**情報収集**及び状況把握に必要な**画像処理**に関する基礎的な研究

防犯に関する画像処理すなわち**不審者の判断**、および防災に関する画像処理、ここでは**河川の流れの様子**の把握

その情報を提供する**掲示装置**(デジタルサイネージ)の表示ソフトの開発

掲示装置が表示する情報を**制御するサーバシステム**の開発

一斉安否確認サブシステムの**端末**の基礎機能の開発

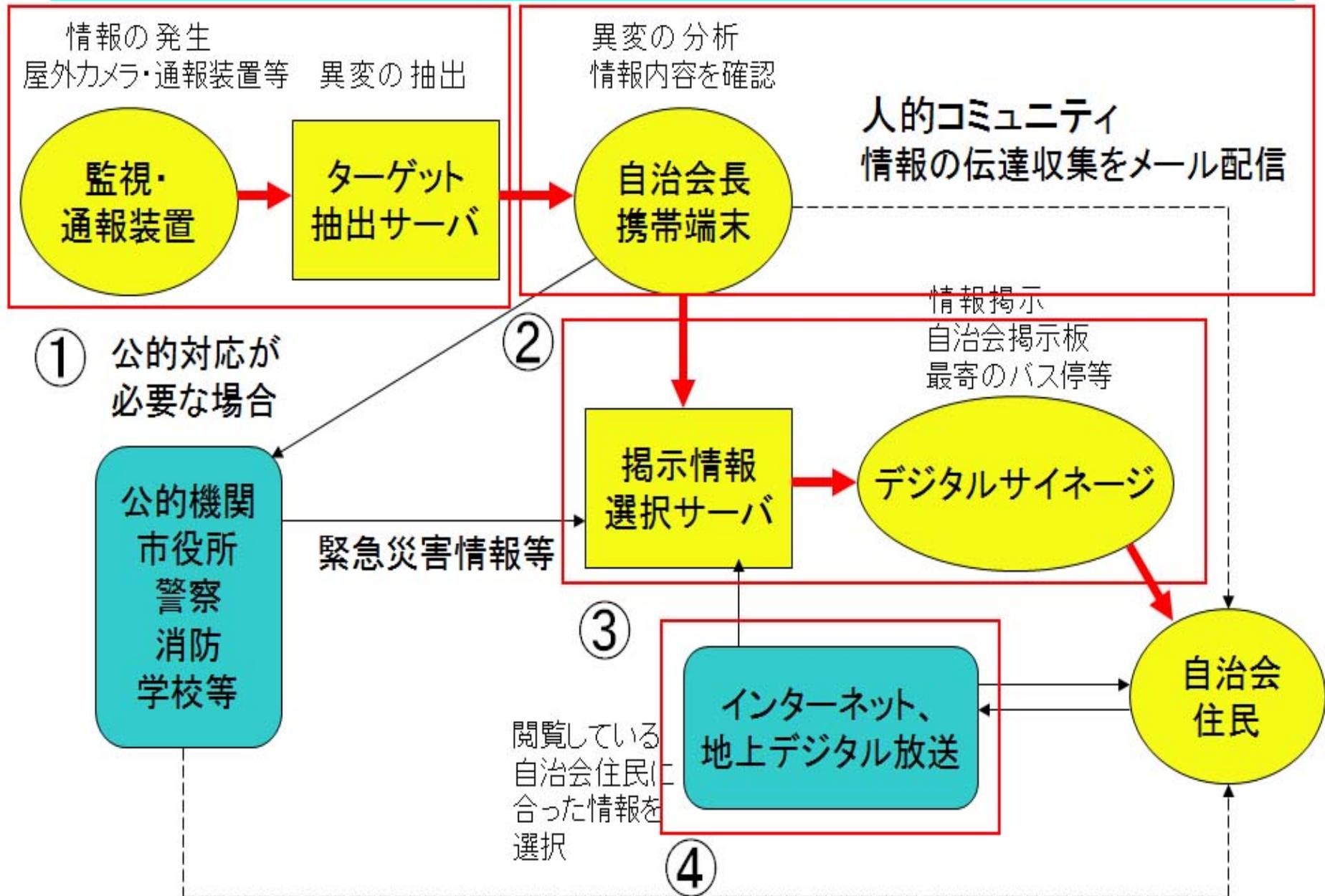
モデル地区を対象に**実証実験**、および障害者を対象に一斉安否確認サブシステムの**端末の使用実験**

実用化へ向けての**課題の整理**

システム全体のイメージ図



必要とされる情報の内容と流れ



情報の流れの説明

地域の適切な場所に、屋外カメラを設置する。
屋外カメラは夜間のことも考えて赤外線カメラの導入も考慮。
ターゲット抽出サーバとは、屋外カメラでの異変を画像処理により自動的に抽出するもの。
いつでも情報は自治会長へ送られる。

で抽出されたデータ、通報装置からの連絡を、自治会長の携帯電話あるいはPC端末へと伝達する。
自治会長は必要と判断したら公的機関も含めて、近隣の自治会長、あるいは自治会住民に必要な情報を伝達する。

情報の流れの説明

自治会長へ伝達された情報から、住民に必要な内容を選択し、**掲示情報選択サーバ**から**情報掲示装置**である**デジタルサイネージ(DS)**へと配信する。
掲示装置の設置場所としては、自治会集会所、学校等が考えられる。

「**掲示情報選択サーバ**」をインターネットに接続する。
これによって多くの情報の利用、および多くの情報提供者との相互関係を構築する。
なお、図には「**地上デジタル放送**」も記入してあるが、これは将来市民への情報を地上デジタル放送を使って提供する可能性を示したものである。

情報収集及び状況把握に必要な画像処理

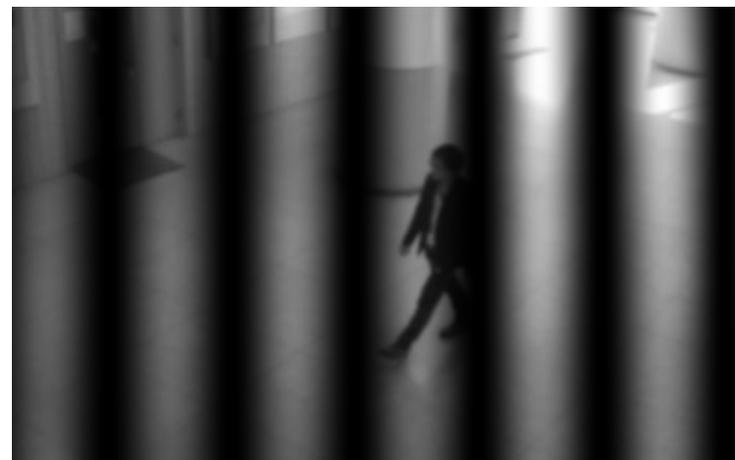
得られた映像に対して、ターゲット(不審者)情報抽出のために、空間フィルタ速度計測法を用いて「時系列パターン」や「動作紋」の作成を行った。

不審な人物の挙動が不規則であることを利用して、このことを定量的に評価できるよう の手法を具体化した。
そして正常な行動と不審な行動によって速度のスペクトルが異なることを明らかにした。

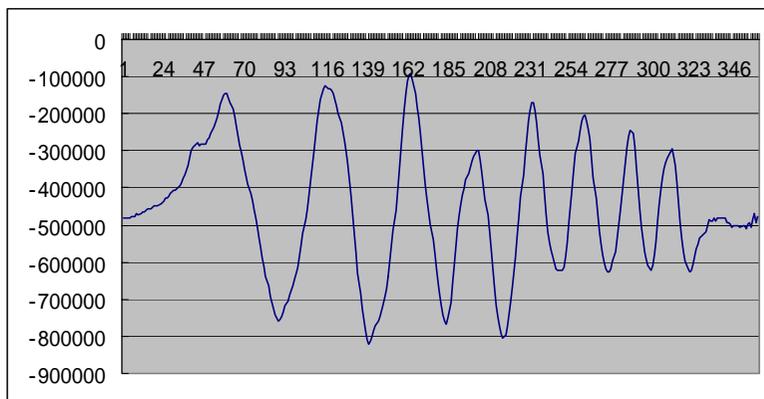
空間フィルタ速度計測法による画像処理



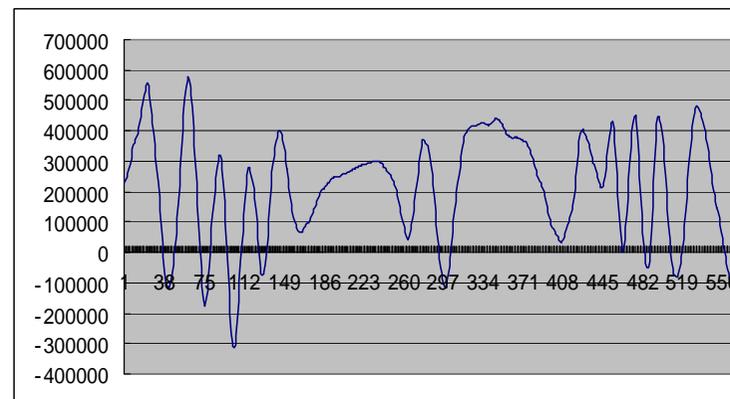
画像処理前の映像



正弦波状の空間フィルタをかけた映像

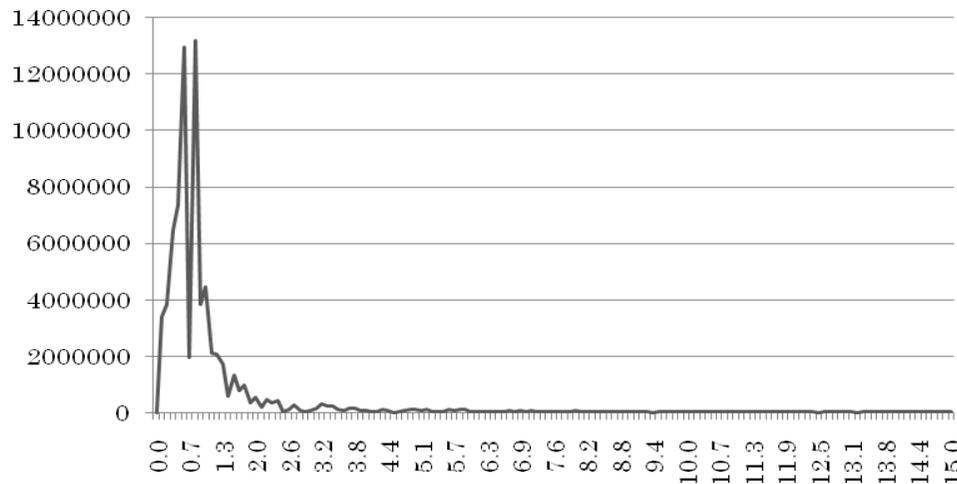


通常の行動者の時系列パターン



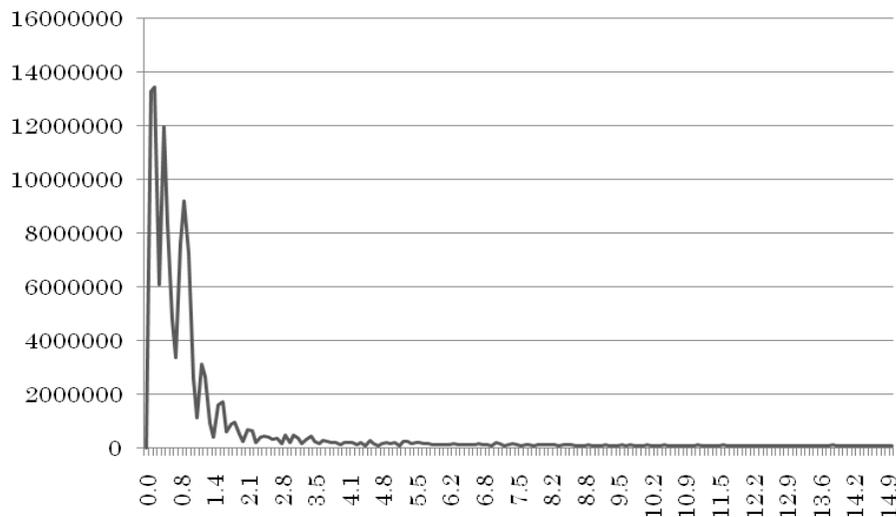
不審者の行動の時系列パターン

歩行者の速度スペクトルの比較



2人とも正常な歩行で違う速度の場合のスペクトル：

異なる速度に対応した2つのピークが現れる。



一人が正常歩行、一人が不審な歩行の場合：

正常な歩行者の速度に対応するピークと、不審者の歩行の特徴である多くのピークが現れる。

赤外線カメラによる流れの計測

災害は昼夜を問わず発生する。

そこで河川の流れの様子を夜間でも屋外カメラ(赤外線カメラ)で計測できることを示した。

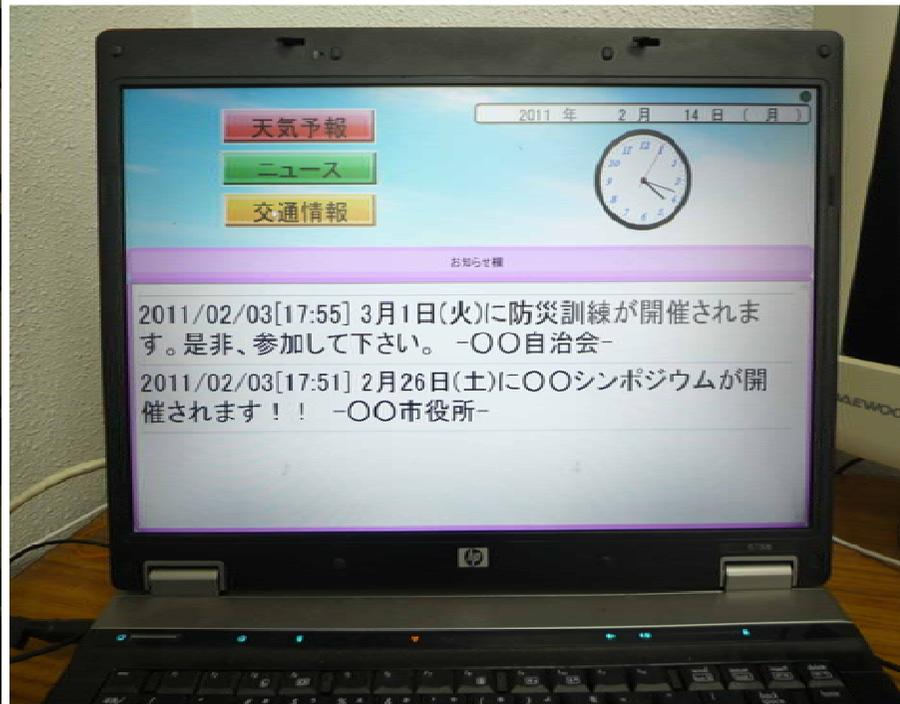


赤外線を照射した時の河川の写真

DSによる情報表示の例(1)



(a) 解像度: 768 × 1366ドット



(b) 解像度: 1280 × 800ドット

解像度が違うディスプレイでの表示

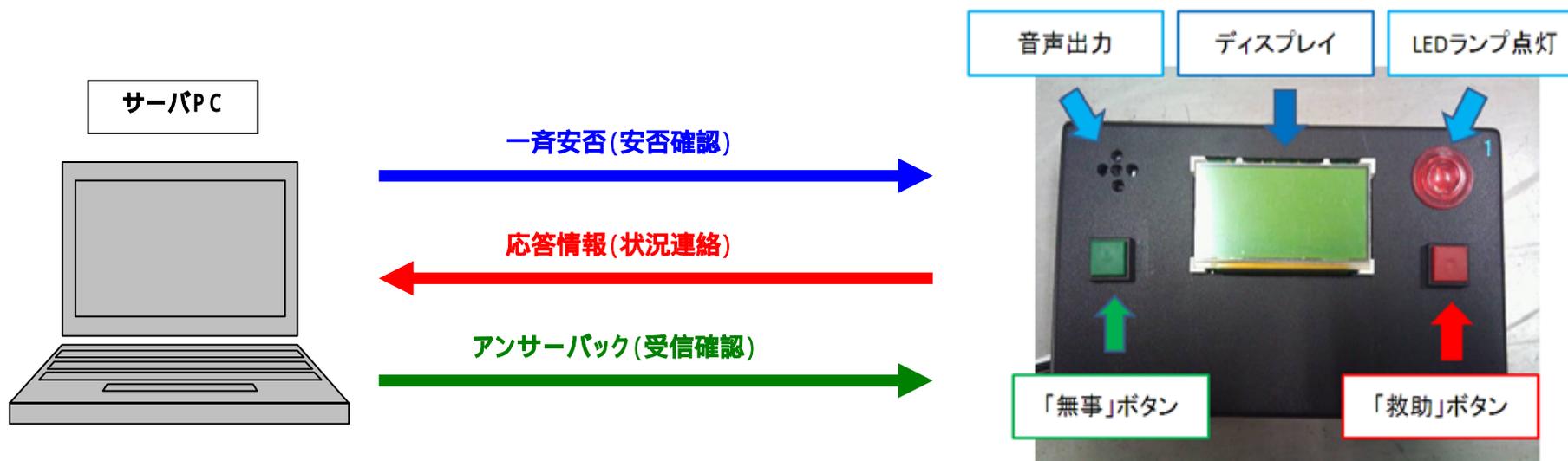
DSによる情報表示の例(2)

画面は大別すると
天気予報、ニュース、交通情報、
およびお知らせ欄で構成。
それぞれのボタンを押すと詳細な
情報が表示される。

洪水、高潮、津波などの**注意報等**
が発令された場合には、右写真に
示すようにお知らせ欄の部分に
注意報等の情報を表示。



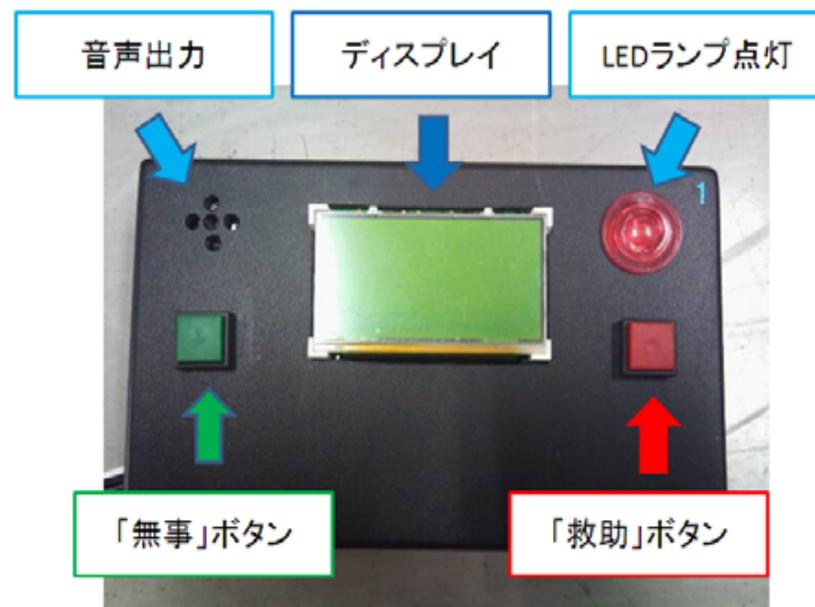
一斉安否確認サブシステムの開発



災害時には、本部からサーバを使って対象者へ一斉に安否の確認の連絡が行われる。それを受けた対象者は自分の状況に応じて「無事」であるか「救助」が必要かをボタンを押して応答する。

その際、応答がない場合には繰り返し安否確認を繰り返すと共に、最悪の場合（閉じこめ、意識がない等）を考えて対応する。応答があった場合には、その応答を受け取ったという確認の連絡をする。

一斉安否確認サブシステムの端末の機能



通信:メールを基本とする

音声:視覚障害者対象

文字:聴覚障害者対象

光:本部から送信があったことを対象者に知らせる

振動:本部から送信があったことを対象者に知らせる

電源:充電式、などを持たせてある。

実証実験の実施



研究代表者の三浦より実験目的・内容について説明



聴覚障害者への一斉安否確認サブシステムの端末の機能に関する実証実験の様子

今後の課題

機能の検討

- ・屋外カメラの設置場所と個数、プライバシー対策
- ・デジタルサイネージの表示内容、情報の提供の仕方
- ・地上デジタルテレビの活用
- ・一斉安否確認サブシステム端末の機能のさらなる改良、小型軽量化
- ・一斉安否確認サブシステムの災害時以外の緊急時の対応

運営の検討

- ・行政サイドの体制。サーバ管理をどこが責任を持って行うか
- ・住民(自治会)サイドの体制。システムの管理、運営をどのように行うか
- ・システム全体の管理運営、実現可能なビジネスモデルの構築

費用の検討

- ・システム開発費
- ・初期コスト、ランニングコスト
これらをだれが出すのか、 の運営との関係で充分検討する必要がある。

ロードマップづくり