

平成25年度戦略的情報通信研究開発
推進制度(SCOPE)
地域ICT振興型研究開発

農業分野におけるエネルギーハーベスト型 環境モニタリングシステムの高度化を基盤とした ナレッジマネジメントプラットフォームに関する研究開発

工藤賢[†] 福田晃^{††} 中西恒夫^{††} 田頭茂明^{††} 岡安崇史^{†††}
鶴田尚之^{††††} 山崎悟^{††††} 井村康仁^{††††} 青木栄二[†]

[†]公益財団法人 ハイパーネットワーク社会研究所

^{††}国立大学法人 九州大学大学院システム情報科学研究院

^{†††}国立大学法人 九州大学大学院農学研究院環境農学部門

^{††††}大分シーイーシー株式会社(ITサービス部)

研究所概要

名称

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

設立

平成5年3月

所管

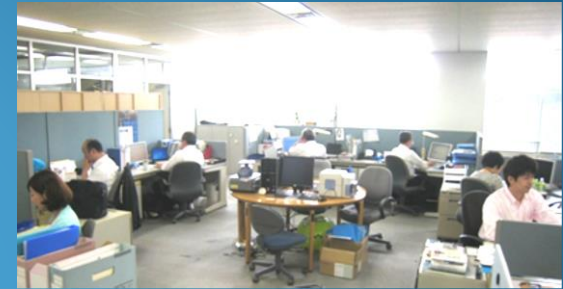
内閣府

本部

大分県(事務所:東京)

事業概要

ハイパーネットワーク2011 別府湾会議開催事業、
地方自治体の情報化コンサルティング、
地域ICT振興に関する研究開発、
(自主研究など)電子自治体に関する調査研究、
ICTを活用した情報教育に関する研究、
地域の情報化に関する調査研究、
環境を重視した社会に関する調査研究 など



発表内容

1. 研究の背景
2. 研究の目的
3. ナレッジマネジメントプラットフォームとは？
4. 研究の概要
5. 実証結果
6. 今後の展開

1. 研究の背景

①環境モニタリングシステム装置の運用・管理面の改善

- a) センサー・ネットワークシステムの簡単設置・拡大への対応
- b) 電源・ネットワークを確保できない場所での導入対応
- c) 廉価な環境モニタリング装置、センサー類の開発（農業専用センサーなども検討が必要）

②収集した農業情報の利活用に関するツールの開発・提供およびノウハウの蓄積

- a) 情報の利用方法、利用技術（ITや統計的数値）の洗い出し
- b) 情報の表示、比較・照査、共有、分析等に係わる基本ツール開発・提供ならびに利用マニュアル整備
- c) 計測データなどの共有化された情報をWebサイト上に開示
- d) SNS等の開発・活用による専門家からのアドバイスやサポート

1. 研究の背景

①多様な環境・利用者ニーズに対応した環境モニタリングシステムの高度化

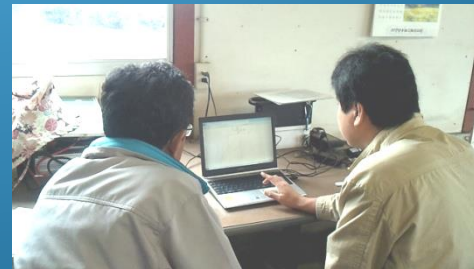
②農業情報の表示・共有・分析のためのプラットフォーム構築とその妥当性評価

③実証実験によるプロトタイプシステム及びプラットフォームの検証

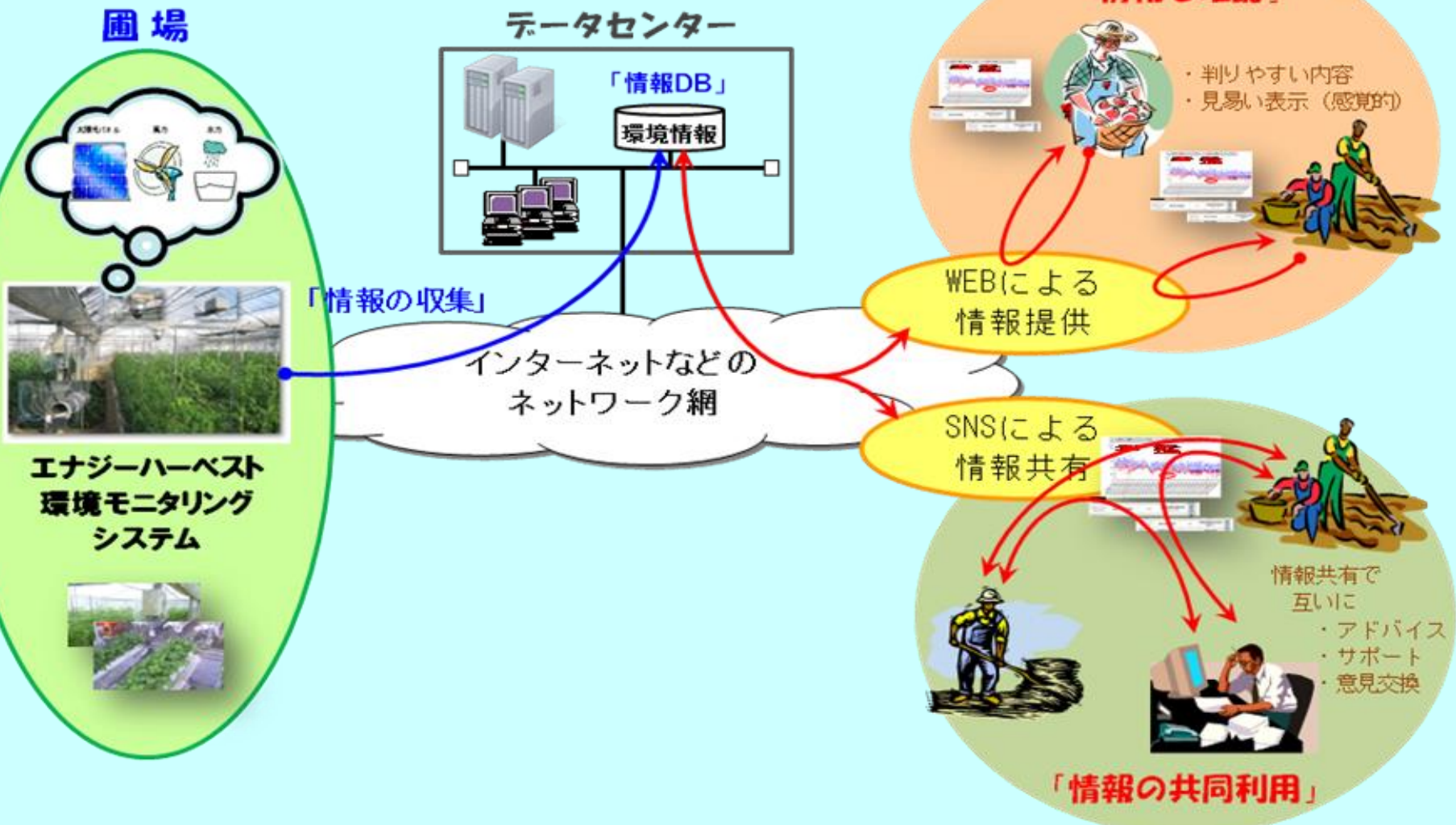
2. 研究の目的

- 地域の振興のために、農業分野におけるICT支援、ハードウェア及びソフトウェアを開発・実証することを目的とする。

- ① モニタリングシステムを実現するハードウェアの開発
- ② ①で開発したモニタリングシステムから得られるデータを利活用するプラットフォームを構築

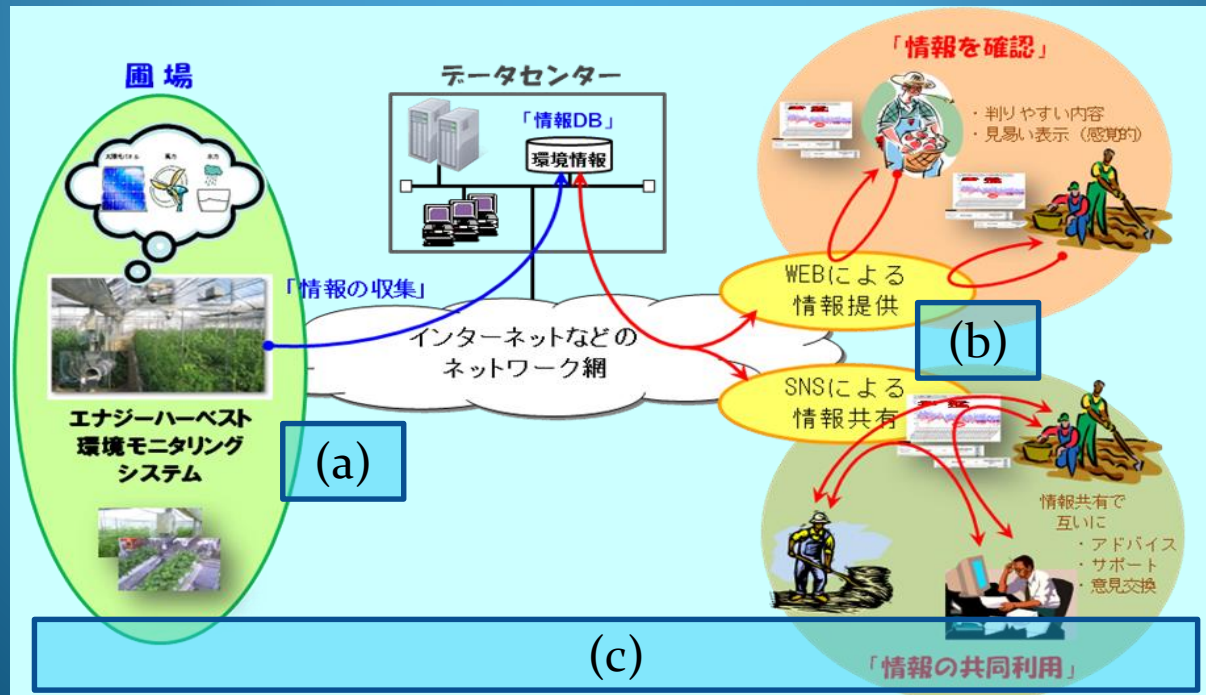


3. ナレッジマネジメントプラットフォームとは？



4. 研究の概要

- (a) 多様な環境・利用者ニーズに対応した環境モニタリングシステムの高度化
- (b) 農業情報の表示・共有・分析のためのプラットフォーム構築とその妥当性評価
- (c) 実証実験によるプロトタイプシステム及びプラットフォームの検証



圃場の様子



5. 実証結果

(a) 多様な環境・利用者ニーズに対応した環境モニタリングシステムの高度化 → 圃場の多湿な気候による結露とそれに伴う端末の故障の改善



5. 実証結果

(a) 多様な環境・利用者ニーズに対応した環境モニタリングシステムの高度化 → 圃場の多湿な気候による結露とそれに伴う端末の故障の改善



5. 実証結果

(b) 農業情報の表示・共有・分析のためのプラットフォーム構築とその妥当性評価

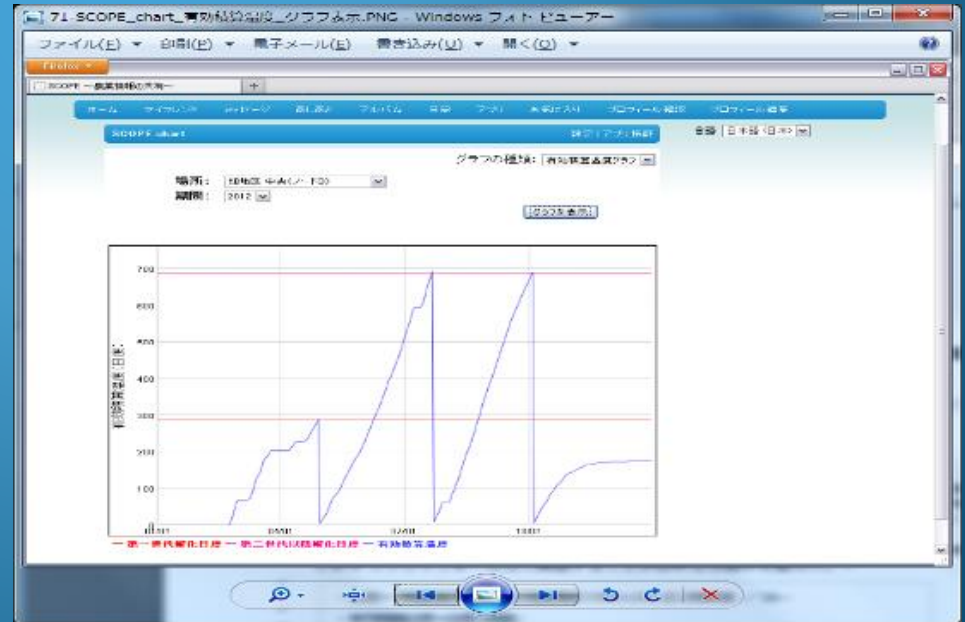
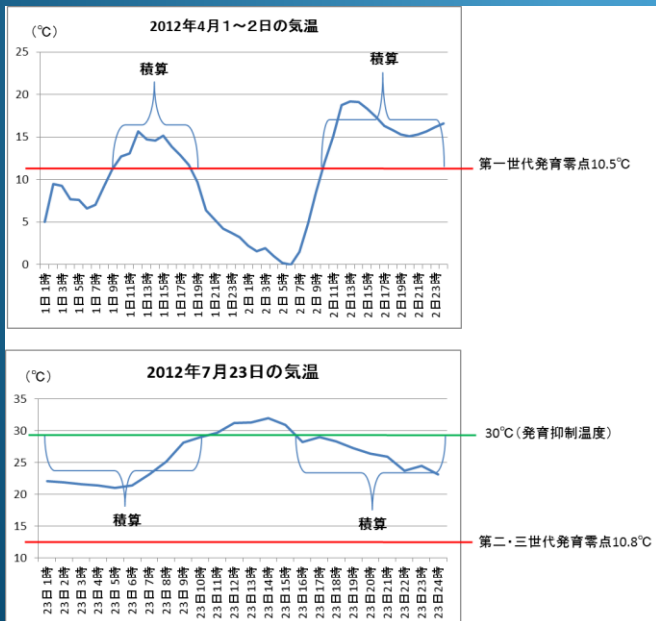
→ 農場関係者によるSNS利活用の促進



5. 実証結果

(c) 実証実験によるプロタイプシステム及びプラットフォームの検証

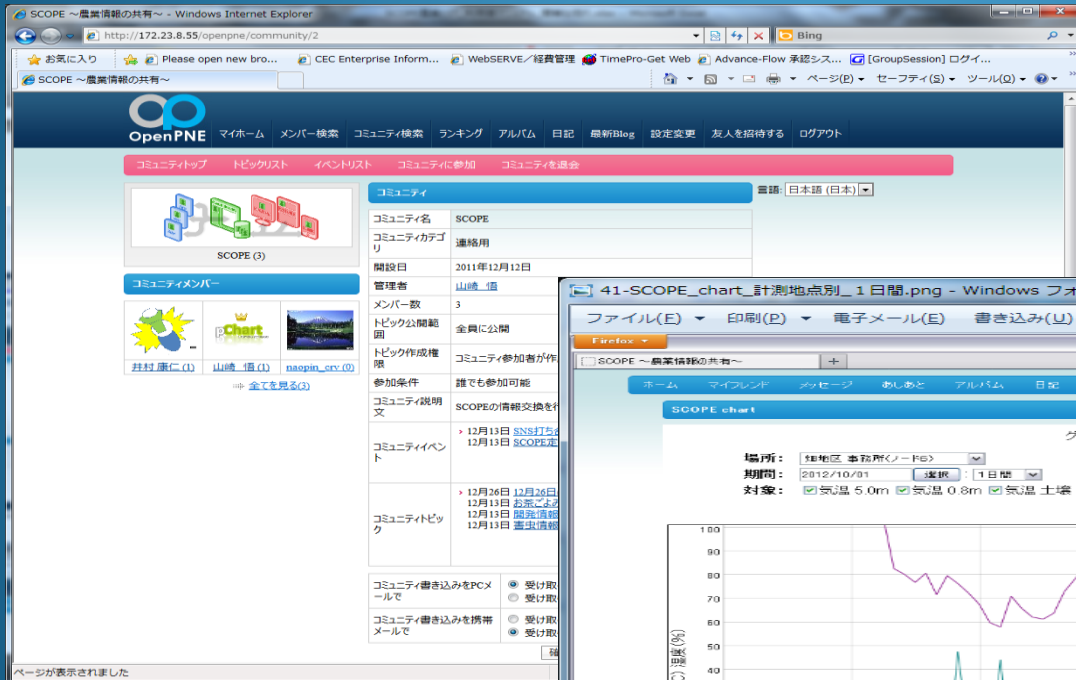
→ データ収集により農場作業の負荷軽減となる仕組み



6. 今後の展開



6. 今後の展開



6. 今後の展開



研究成果

研究成果

<査読付き論文 その他誌上発表>

[1] Tatsuya Abe, Yutaka Arakawa, Shigeaki Tagashira, and Akira Fukuda, “A Mobilesink-initiated Proactive Routing Protocol for Deadline-Aware Data Aggregation Method in Energy-Efficient Wireless Sensor Networks”, ARCS Workshop on Architectures for Self-Organizing Private IT-Spheres (ASPRIT2012), pp.51-62 (2012年2月28日).

[2] Eiji Aoki, Ken Kudo, Akira Fukuda, Tsuneo Nakanishi, Shigeaki Tagashira, Takashi Okayasu, Naoyuki Tsuruda, Satoru Yamasaki, and Yasuhito Imura, “Knowledge Management Platform Based on the Environmental Monitoring System with Energy Harvesting Sensor Motes for Tea Farming,” Proc. of 2012 International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ICACII2012), Lecture Notes in Information Technology Vol.10 pp.217-223, Feb.27-28 2012. (2012年2月27日)

[3] Tatsuya Abe, Yutaka Arakawa, Shigeaki Tagashira, and Akira Fukuda, Energy-Efficient Data Collection Method with Multiple Deadlines for Wireless Sensor Networks, Journal of Information Processing, Vol. 21, No. 2, pp. 320-328, 2013.

[4] Eiji Aoki, Ken Kudo, Akira Fukuda, Tsuneo Nakanishi, Shigeaki Tagashira, Takashi Okayasu, Naoyuki Tsuruda, Satoru Yamasaki, and Yasuhito Imura, “Study on Knowledge Management Platform about the Field of Agricultural Infomatization,” Proc. of the 6th Int’l Conf. on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS-2012), pp.705-710, (Jun.4-6 2012)

他 計15件
17

研究成果

＜国内シンポジウム、研究会、国内学会、講演会発表等＞

[1] 阿部竜弥, 荒川豊, 田頭茂明, 福田晃, 遅延制約を有するセンサデータの省電力な収集経路構築手法, 電子情報通信学会研究報告MoMuC研究会vol. 111, no. 384, MoMuC2011-43, pp. 37-42 (三重県) (2012年1月20日)

[2] Eiji Aoki, Ken Kudo, Akira Fukuda, Tsuneo Nakanishi, Shigeaki Tagashira, Takashi Okayasu, Naoyuki Tsuruda, Satoru Yamasaki, and Yasuhito Imura, "Knowledge Management Platform Based on the Environmental Monitoring System with Energy Harvesting Sensor Motes for Tea Farming," Proc. of 2012 International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ICACII2012), Lecture Notes in Information Technology, Vol.10, pp.217-223, Feb.27-28 2012. (2012年2月27日)

[3] 中野達彦, 阿部竜弥, 荒川豊, 田頭茂明, 福田晃, 移動シンクを利用した省電力センサネットワークにおける超音波センサを用いたすれ違い通信の実験的評価, 電子情報通信学会総合大会 (2012年3月21日)

[4] 中野 達彦, 中西 恒夫, 田頭 茂明, 荒川 豊, 福田 晃, “農業疎密無線センサネットワークにおけるData MULE型データ通信を利用するハイブリッドエネルギーハーベスティングセンサノードの開発と評価”, 情報処理学会・モバイルコンピューティングとユビキタス通信研究会, (沖縄県石垣市) 他 計14件