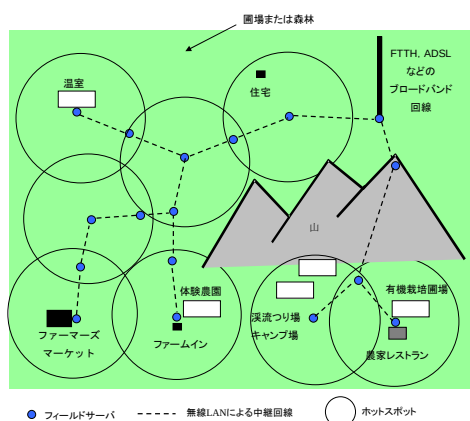




フィールドサーバ

無線 LAN でインターネットに常時接続するセンサネットワーク

Web サーバ、カメラ、多数のセンサ、照明等を内蔵するネットワーク・ロボット



フィールドサーバで構築する
「ユビキタス田園都市」

フィールドサーバは、農水省 IT プロジェクト「モデル・データベース協調システム」で開発された小型モニタリング・ロボットです。

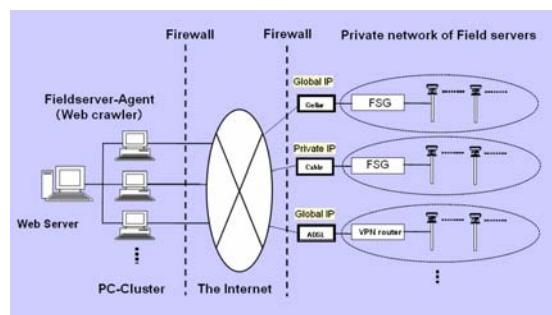
無線 LAN で相互に接続し、全体がインターネットに常時接続しています。

水田や沙漠などの過酷な屋外環境で利用でき、国内外数 10 カ所のフィールド（米国、カナダ、タイ、中国、台湾、韓国、シリア等）で長期稼働実験が行われています。

2005 年からは文部科学省・都市エリア産学官連携促進事業「安全・安心な都市生活のためのユビキタス映像情報サービスバランス」で、都市に設置するための改良及び画期的な新機能の開発研究が進められています。



フィールドサーバの実験サイト



ネットワーク構成

【緒言】

耐候性筐体：アクリル製。内蔵する基板やカメラによってカスタマイズ可能。

Web サーバ基板：フィールドサーバエンジン※（独自開発の組み込み用 Web サーバ基板）

A/D コンバータ（24bit/8ch, 10bit/8ch）、D/A コンバータ、DDS(MAX70MHz)、RTC、

FPA（Field Programmable Analog Array）、アナログ乗算器等を搭載。

※市販バージョンは PICNIC（elab experience）または Linux 基板(松下電工)を使用

強制通風：ファンを内蔵し、アスマン通風式による高精度気温・湿度計測と内部の冷却を兼用。

センサ：温度、湿度、日射量センサ、土壌温度、水温、土壌水分、CO₂濃度、UV、葉の濡れ

電源：外部 DC12V または外付け太陽電池。タイマー回路（オプション）により内蔵太陽電池による長期間駆動も可能。

無線 LAN：IEEE802.11b/g アクセスポイントを内蔵、外付けアンテナで 3km 程度まで通信可能。

内蔵カメラ：用途に応じて、台数（3D 計測用は 2 台）、機能（ズーム、パン・チルト）、画素（30 万～300 万ピクセル）、波長（可視光、熱画像）を適宜選択。

主な機能

1. 画像モニタリング

内蔵カメラによる動植物のモニタリング，盗難・不法投棄などの監視



2. ユビキタスネットワーキング

周囲を Wi-Fi ホットスポット化

メッシュネットまたは WDS による中継機能で地域をユビキタス化



3. マルチチャンネル・センサ

多様なセンサで高密度にモニタリングする超分散モニタリングシステム

農作物の生育予測，災害・異常事態の早期発見

4. 多機能センサネットワークによるトレーサビリティ（食と生活の安全・安心）

エージェントがデータを蓄積，生産現場をインターネットで公開する『隠さない農業』。



ハワイ島のフィールドサーバ
(UCC コーヒー農園)



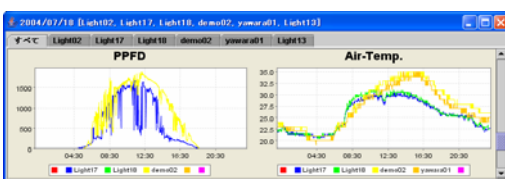
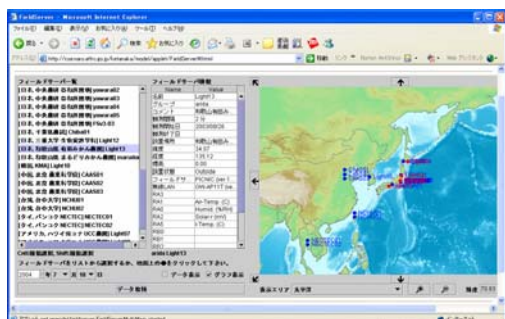
フィールドサーバで水田内に構築したセンサネットワーク



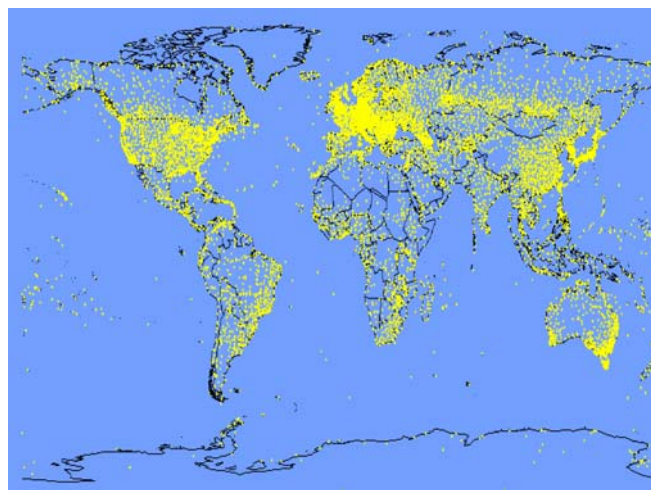
家庭菜園のフィールドサーバ
(庭園における防犯カメラを兼用)

5. グリッドコンピューティング

MetBroker（データグリッド用ミドルウェア）によりフィールドサーバの計測データを既存の気象データベースと統合し，データマイニングや生育予測システムなどの Web サービスで高度利用。



Web 上でデータの共有とグラフによる閲覧・解析



MetBroker で統合利用できる気象観測ポイント