

2 - 6 携帯電話による農業施設の監視・制御システムの構築

- システムの構成及び作動確認実験 -

弘前大学農学生命科学部 張 樹槐・坂本隼人

キーワード: 携帯電話, iアプリ, 農業施設, 温度, 湿度

はじめに

近年の IT 技術, 通信技術の著しい進歩に伴い, 携帯電話も 1 人 1 台と言われているほど普及しつつある。また, ほとんどの携帯電話はインターネットに接続できる通信機能を備えており, それを如何に農業へ応用するかについて, 多くの研究者によって盛んに研究されている。

そこで, 本研究は, NTT ドコモ社の携帯電話を用いて, 農業施設の温度, 湿度の監視・制御のための i アプリを開発し, その動作確認を LED の ON-OFF 制御実験によって行ったもので, その結果を報告する。

監視及び制御システムの開発環境

本システムの開発環境は以下に示す。i-mode Java 対応携帯電話は NTT DoCoMo ムーバ 800MHz Panasonic P505i を使用した。開発用 PC Windows マシン上において, NTT DoCoMo の HP で配布している Java2 Micro Edition Wireless SDK for the DoJa, 及びエミュレータとしてゼンテック・テクノロジー社 i-JADE Lite, Borland 社の JBuilder5 Personal を組み合わせて, アプリケーションの開発・配布を行った。また, 農業施設の監視・制御用 PC には同 PC を使用し, サーバは弘前大学農学生命科学部部局サーバを用いた。

開発したシステムの概要及び動作確認実験

(1) システムの概要

図 1 は構築したシステムの概略図を示している。プログラムの動作流れとして, 開発した i アプリをダウンロードした携帯電話の操作画面において, 所定のボタンなどを操作すると, NTT DoCoMo の通信網を経由し, 携帯電話・部局サーバ・制御 PC との間に双方向で情報交換を行いながら, 制御 PC にある A/D ポート制御アプリケーションによって収集した農業施設の環境データを携帯電話の画面に表示したり, 制御機器をコントロールしたりするものとなっている。

図 2 は, 開発した i アプリのメイン画面である。現在, 温度と湿度の監視・制御用のみになっている。図 3 は, 農業施設内の現在の温度と仮想加温装置の設定温度表示, 及び設定温度を変更するための画面である。図 4 は, 農業施設内の 1 週間, 1 日または 1 時間の温度履歴を確認するための操作画面で, 図 5 は, そのうちの 1 週間の温度履歴を表示した画面である。なお, 図 5 の温度履歴データは i アプリの動作を確認するために作成したダミーなものとなっている。

図 6 は図 3 とほぼ同じで, 農業施設内の現在の湿度と仮想加湿装置の設定湿度表示, 及び設定湿度を変更するための画面である。その下位各画面は, 温度のものと同様な形式となっている。

(2) 動作確認実験

監視・制御可能な農業施設が学内になかったため, 開発したシステムの動作確認を, 図 1 のように制御 PC に接続した LED を ON-OFF できるか否かで代用した。その結果, 問題なく作動していることが確認できた。

まとめ

今回, 農業施設の監視・制御のための携帯電話用 i アプリを開発し, その動作を LED の ON-OFF 制御によって確認できた。以上のことより, 携帯電話の農業への応用は多大な可能性が秘められていて, 今後どのように利用できるのかについて, さらに検討していく予定である。

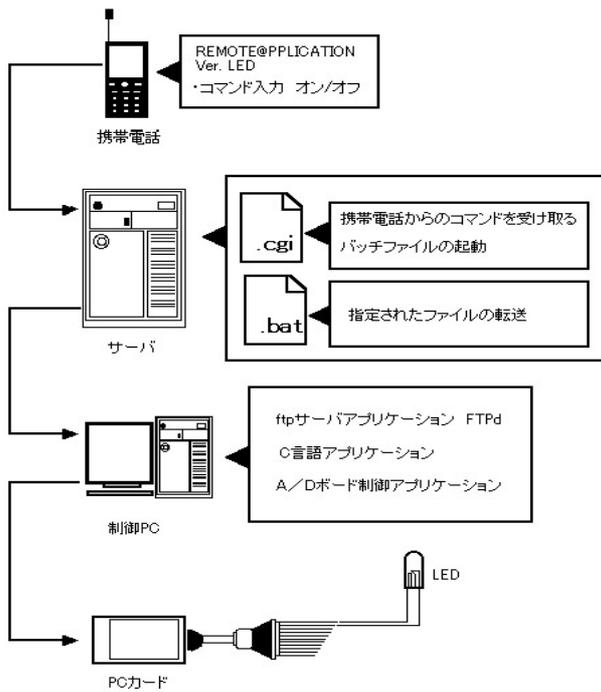


図1 システムの概略図



図2 iアプリのメイン画面

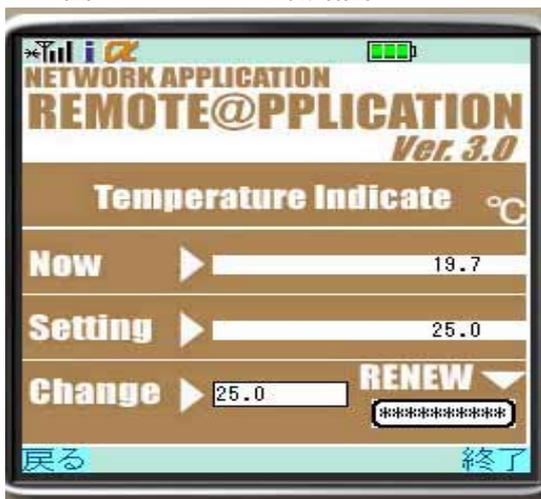


図3 温度の監視・制御用画面



図4 温度履歴確認用画面



図5 1週間の温度履歴の表示



図6 湿度の監視・制御用画面