

定期的に知らせて農業・趣味・研究・宿題に 植物栽培 カメラ&センサの製作

第2回 ラズパイ植物観察カメラ・ノードを作る

安場 健一郎

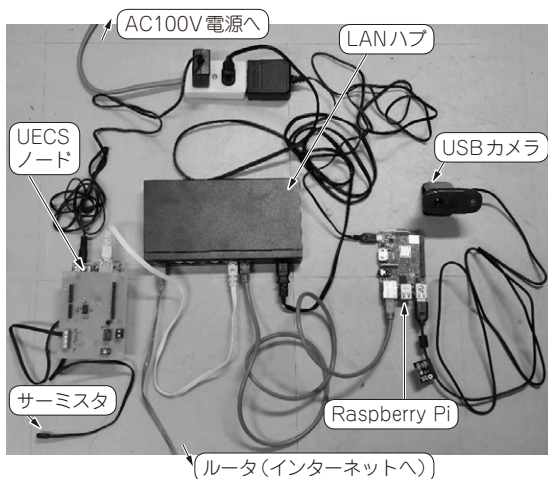


写真1 植物観察カメラ&センサ・システムのハードウェア
Raspberry Piに自作した植物栽培日報ソフトウェアを入れて動かす。IoT (UECS, ユビキタス環境制御システム) センサ・ノードにはArduino UnoとEthernet Shield 2を利用し、自作の計測制御基板を利用して作成。文献(4)で作成したIoTノードも接続可能

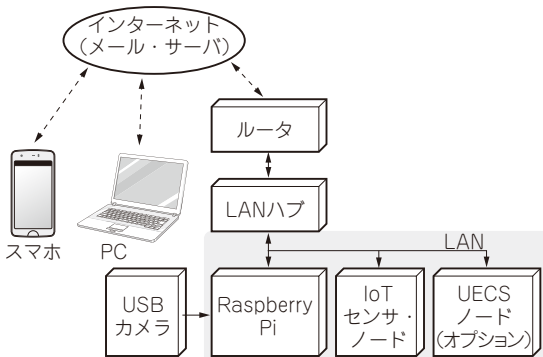


図1 ハードウェア構成

表1 ラズパイ×カメラ・ノードの部品

部 品	参考購入先	個 数	単価[円]
Raspberry Pi 3B	共立エレショップ	1	5200
Raspberry Pi用ACアダプタ	共立エレショップ	1	980
USBカメラ C-270	Amazon	1	2043

プログラミング

● 構成

ラズパイ植物栽培カメラ&センサ全体のハードウェア構成を写真1と図1に示します。今回のカメラ・ノードで使用するハードウェアを表1に、ソフトウェアの構成を図2と図3および表2に示します。

作成したソフトウェアのフローチャートを図4 (p.154) に示します。

● 手順

まずRaspberry PiにRaspbianをインストールします。その後、USBカメラ撮影用のフリーのライブラリであるfswebcamをインストールします。一度、fswebcamで写真が撮れるかどうかを確認した後に、InterfaceDiaryという観察システム用ソフトウェアをRaspberry Piに入れます。

ソフトウェアを使用する手順を図5に示します。

● 観察プログラムInterfaceDiaryの設定

起動する前に、Diary.xmlとMail.xmlの2つのファイルを編集します。Javaで書かれているので、Javaのソフトウェアを立ち上げる方法で起動できます。

立ち上がるのが確認できたら、レポートしたときのRaspbian自動起動の設定を行って、いきなり起動するようにしておきます。

▶設定ファイル①…Diary.xmlの記述

このファイルは、Raspberry Piが1日1回写真撮影をする時刻と、日報メールを送信する時刻を設定します(リスト1)。ソフトウェアは日付変更時に日報のHTMLファイルを作成します。そのHTMLファイルをメールで送信したい時刻を設定します。また、日本発の温室栽培用の環境制御システムであるUECSに準拠した通信文を自動的に収集することができるようになっていきます。どの通信文の情報を集めるかをこの