0519 山本郷平

[1]ドローン１台, ZigBeeでの実装例

ドローンが, 農場のセンサーから⼟壌湿度やpH値などの農場情報を収集する. センサーとドローンの接続には, Zigbeeを使⽤している. 収集されたデータはLoRaを通じてゲートウェイに送信され, 情報はクラウドに保存する.

グラフィカル ユーザー インターフェイス, ダイアグラム, アプリケーション

自動的に生成された説明

農場の規模が小さい場合, BLEの到達距離が短いため, ドローンはより低く⾶⾏してデータ収集可能. 規模が⼤きい場合は, 最⼤50メートルの伝送速度を提供できるZigbeeを使⽤することを推奨している. またBLEは, 1対1のデバイス通信を可能にする単純なポイントツーポイントネットワークトポロジしかできない.

→この研究で使用されている農場で播種するには, 歩くと5時間かかるが, ドローンを使えばかなりの労⼒を節約できる.

　課題としては, ドローン, クラウド, ゲートウェイ, ZigBee, LoRa など使用しているため,

コストがかかるため, このシステムを採用する農家は少ないことである.

[2]

差分衛星航法補正システムを⽤いた測位誤差補正により, ⼩型ドローンの位置を正確に計測できるシステム実装. データの送受信にZigBeeを使用している.

>基準局は, 衛星から受信した 位置情報と国が提供する精密座標情報とに基づいて測位誤差を検出し, 補正情報を⽣成する. この補正情報は, 無線通信を⽤いてドロ―ンにリアルタイムで送信される. ドローンの位置情報は受信した補正情報に基づいて再処理され, 精度が向上する.

基準局とドローンとの間のデータ通信は, Zigbeeを利⽤する.また, 位置データはノートブックにZigBeeで送信され保存とあるが, クラウドで共有みたいなもの？？

ダイアグラム

自動的に生成された説明屋外, 道路, 建物, 記号 が含まれている画像

自動的に生成された説明

[3]

この研究のネットワークは, コーディネータである地上制御局と, ルータとして構成されたXBeeモジュールを複数使用している.　このXBeeモジュールをドローンに搭載している.

シミュレーションテストでは, 送信されたパケットの100%が受信されたが, 実際に行うと,この割合は97%に低下した.

ダイアグラム

自動的に生成された説明

【参考文献】

[1] Selvakumar Manickam, “A Drone-based IoT Approach to Agriculture Automation and Increase Farm Yield”,

[2] Jae-Young Chung, “Implementation of Precise Drone Positioning System using Differential Global Positioning System”, Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society , Vol. 21, 2020

[3] Maik Basso, et al., “A Practical Deployment of a Communication Infrastructure to Support the Employment of Multiple Surveillance Drones Systems”, MDPI journals, 13 Aug 2018

【研究進捗】

Snifferが, 自分が所有しているWindows 11 で動作しない.

またアルベルト先生のWindows 10では同じsnifferであるにも関わらず動作を確認できた.

なので, 木下先生からノートパソコンを貸していただいた.

JN51xx-802.15.4-Sniffer-Server.exe -s COM16 -c 11 で動作確認済み.

WireSharkは64bitではなく, 32bitでないとダウンロードできないので32bitにした.

また、WireSharkでデータを見やすいようにビーコンが定期的に流れないようにする予定.