0710

【UART通信について】

UARTは非同期方式による通信方式のことである.

UARTの信号線は送信用のTXDと受信用のRXDの2本で構成されている.

ラズパイの8番ピン(GPIO14) と10番ピン(GPIO15) がUARTピンになる.

以下の「デバイス」が、MONOSTICKにあたる.

ダイアグラム

中程度の精度で自動的に生成された説明

[【Python】pySerial を用いたシリアル通信（ループバック試験） - 7839 (hatenablog.com)](https://serip39.hatenablog.com/entry/2020/07/03/070000)

[【ラズパイ】pySerial を用いたシリアル通信（GPIO編） - 7839 (hatenablog.com)](https://serip39.hatenablog.com/entry/2020/07/04/070000)

上記のURLは、MONOSTICKのようなUSBの通信機器で、

ラズパイとWindowsのデータ送信を行っている.

【関連研究】

1. プロトタイプの⼀般的なアーキテクチャの概要
2. セルラー接続でのUAV 通信の実験
3. UAV対応の航空通信プラットフォームに関する測定実験

➁

・現在のセルラーネットワークは主に地上ユーザーにサービスを提供するように設計されているため、空でのシームレスな3Dカバレッジは保証できない.

・測定結果、⾶⾏⾼度150 mまでのコマンド&コントロールメッセージ交換は可能であるが、⾼い⾶⾏⾼度では⾼速伝送の要件を満たすことができない.

・既存のセルラー基地局でのネットワークを使⽤して、低⾼度 (たとえば 122 m 以下) でのUAVユーザーに接続を提供する実現可能性が実証された.

地図と文字の加工写真

低い精度で自動的に生成された説明

1. 地上ユーザーに空からの空中無線アクセスを提供することを⽬的

非都市部と都市部, 農地と都市部, 間でUAV空中リレーという実験を行い,

高度は15m以下でUDPプロトコルの評価や, スループットの最大化を行っている.

今後の取り組みとして, UAV通信のための軌道の最適化,

エネルギー効率の⾼いUAV通信, 機械学習ベースのUAV通信を挙げている.

今までの認識として, LTE(４Gなどの電話回線)は, 速度や安定性の観点から一番優れていて, 欠点としては, 月額料金がかかることであった. 現在実用化されているドローンも4Gや5Gを用いている.

しかし, この論文より, 基地局は地上方向に電波を飛ばしているチルトダウンより,

高い高度での伝送が弱点だと理解した.

（参考文献）

Qingheng SONG, et al., “A Survey of Prototype and Experiment for UAV Communications ”,

SCIENCE CHINA Information Sciences, Vol 64, February, 2021.

【スケジュール】

グラフィカル ユーザー インターフェイス

中程度の精度で自動的に生成された説明