

## 非常用通信周波数 4630kHz 帯におけるモールス通信の再考

B-5

Review of Morse code using 4630kHz band

正慶宗一郎<sup>†</sup> 鈴木源治<sup>†</sup> 田中慶太<sup>†</sup>Soichiro SHOKEI<sup>†</sup> Genji SUZUKI Keita TANAKA<sup>†</sup><sup>†</sup> 東京電機大学理工学部理工学科<sup>†</sup> School of Science and Engineering, TokyoDenki University

## 1. はじめに

日本では地震や台風、津波など天災における被害が多発している。その際、Eメールや電話回線は混雑してしまい使用できなくなることがある。そのような場合に、非常用通信周波数 4630kHz 帯による非常通信は有用である。4630kHz は、アマチュア無線が、非常時は社会に役立つように国が定めた周波数であり、電波法により非常通信連絡設定周波数として、警察や海上保安庁などとアマチュア無線局が同じ周波数を用いて相互に通信を行える唯一の周波数である。しかしながら、4630kHz はモールス通信専用の周波数であり、現在モールス符号の理解者は減少傾向にある。そこでモールス符号を文字に翻訳し、Bluetooth Low Energy(BLE)を用いた無線伝送でスマートフォンの画面上に文字として表示するシステムを製作したので報告する。

## 2. Bluetooth Low Energy

Bluetooth Low Energy (BLE)とは 2.4GHz 帯を使用した近距離無線通信規格であり、Bluetooth4.0 規格の一部である。従来の Bluetooth では通信の高速化が行われてきたが、BLE は通信速度よりも、省電力性を重視した規格である（送信時消費電流は 15mA とボタン電池 1 個で数年動作する）。通信距離は 2.5m-50m であり、同時接続数には限りがない。最大 1Mbps の通信が可能とといった特徴がある。

## 3. 回路構成

回路構成は以下に示す図 1 のようになっている。

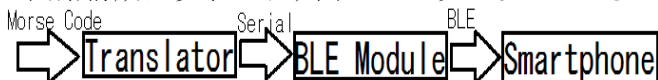


図 1 回路構成

回路構成について説明する。モールス符号をモールス符号翻訳機である ASAP 社の CW1-ar で受信した後、シリアル通信で文字データを BLE(Bluetooth Low Energy)モジュールである BLESerial2 に送り、BLE 規格を用いた無線伝送にてスマートフォンに送信し、スマートフォン上でアプリを介して受信したモールス信号を文字として表示させることができる。

## 4. 動作実験

図 1 のように接続し、モールス信号発生機であるソフトウェアの A1ABreaker を利用して 750Hz, 65cpm のモールス信号を発生させ、“December 8th. It is fine today.” という文を送信した。以下に受信を行ったアプリ画面のスクリーンショットを図 2 として示す。



図 2 アプリケーション画面

使用方法としては、アプリ内部の SCAN ボタンを押し BLE 機器の検出・接続を行い、受信した文字を一文字ずつ画面上部の文字表示部に表示する。また、文字数が増え文字表示部に表示しきれなくなっても、スクロールすることによりほぼ限りなく文字を表示できる。

## 4. まとめ

モールス信号を受信して翻訳し、文字としてスマートフォンに表示した。今後は和文への対応や、画面を見やすく調整し、リセット機能などの機能拡充を行い、使いやすくするとともに、送信側のシステム製作にも取り組む。受信と送信が 1 つのアプリで行えるようにすることが目標である。画面上部のテキストフィールドはアプリ上でも編集することが可能なので、テキストフィールドに文字を打ち、送信ボタンを押すとモールス信号として出力できるように改善を考えている。

加えて、誤字訂正機能の導入も検討している。CW1-ar での翻訳の際にまれに誤字が発生する場合がある。その場合、例えば“F”を受信したが“EETE”と翻訳される場合がある。そのような誤字をアプリ側で検知し、訂正することができるのではないかと考えている。

## 5. 参考文献

- [1] 谷口敦朗:“はじめてのモールス通信”,CQ 出版, 2011
- [2] 堀修一・松村礼央:“iOS×Bluetooth プログラミング”,ソシム社, 2015