

4-2 登山者携帯搭載用雪崩ビーコン送信機の開発

石坂研究室

1515006 井本安里紗

1. はじめに

現在、本研究室では、登山者位置探知システムの開発を行っている。その中で、登山者が携帯する端末について、富山県警察山岳警備隊より、登山者携帯端末に雪崩ビーコン送信機の機能を付加したほうがよいとコメントをいただいた。そこで、登山者位置検知システムに搭載できる雪崩ビーコン送信機の試作および特性の検証を行う。

2. 設計

雪崩ビーコンは世界的に規格化されており、その一例を下記に示す。

- ・ 457kHz の周波数の電波を使用する
- ・ バッテリにより駆動する
- ・ アンテナにはバーアンテナを採用する

本研究では、これらの条件を満たす雪崩ビーコン送信機を製作する。

3. 製作

本研究では基板加工機を用いて銅箔基板に切削を行い、配線する。本研究で製作する回路は Altium Designer を使用し、部品を配置することによって配線を簡略化した。図 1 は製作した雪崩ビーコン送信機である。

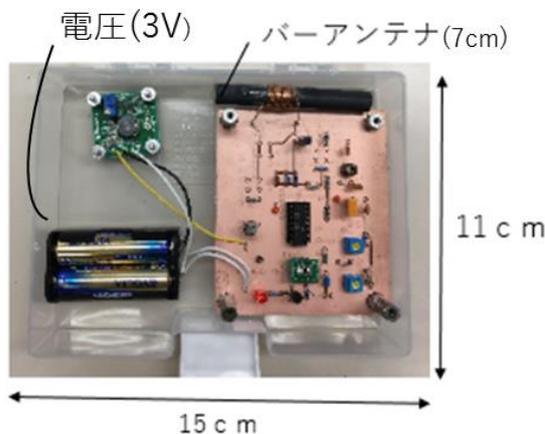


図 1 製作した送信機

4. 測定

製作した雪崩ビーコン送信機の特性を測定した。デューティー比が 1:9 のパルス波、発振器から発振された 457kHz の正弦波、アンテナから送信されたバースト信号を確認した。図 2 に市販されている雪崩ビーコンのバースト信号の波形、図 3 に製作した雪崩ビーコン送信機のバースト信号の波形を示す。これらの図が示すように波形がほぼ一致したため、正常に動作したといえる。

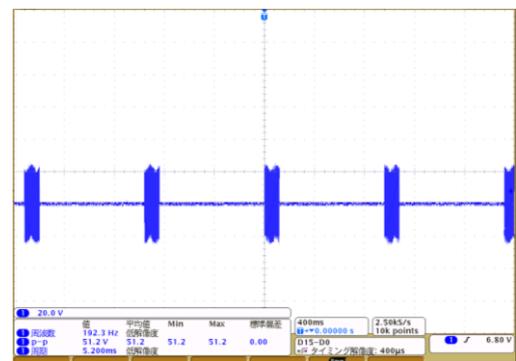


図 2 送信されたバースト信号の波形(市販品)

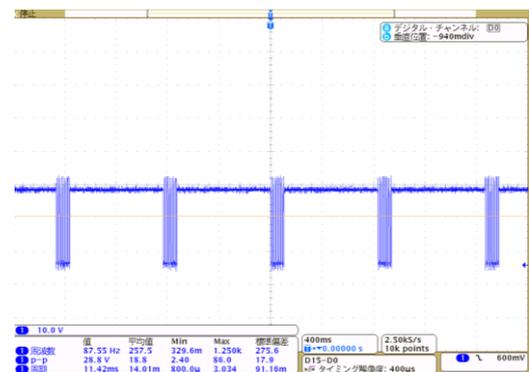


図 3 送信されたバースト信号の波形(試作品)

5. まとめ

本研究では、雪崩ビーコン送信機の回路の設計、製作を行った。動作検証の結果、バーアンテナから 457kHz のバースト信号が送信されていることが確認できたため、製作した雪崩ビーコンは正常に動作していることが確認できた。