

試作開発支援プログラム 2023年度
成果報告書

ドローンによる被災者検知

ライフラボラトリ株式会社

要約

タイトル	ドローンによる被災者検知		
会社名	ライフラボラトリ株式会社		
1. 解決を目指す防災・減災課題と解決方法 [背景] 地球温暖化に伴う気候変動により、大雨の頻度増加、台風の激化が起き、水災害が多くなっている [課題] －位置検知 暗闇、海でドローンやヘリコプターから被災者を発見したい －安価な端末 安価なボタン電池で長時間動作する端末 将来的にはスマートフォン利用 [解決方法] －電波角度を用いたハイブリッドAoA位置検知 電波強度を用いた方法と違い、1台の受信で半径200m360度の位置検知が可能 －ドローン・ヘリコプターに固定機搭載 上空から位置検知	2. 実施内容 －試作開発 ドローンにAoA固定機を搭載し、端末から送信した電波の到来角度を求め、位置を推定するシステムを試作 －実証実験 ドローンから地上の端末位置を推定出来るか実験を行う －実施体制と役割 社内人員のみで試作開発、実証実験を行った －日程・場所 2024年2月 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-40 及び周辺 －具体的な検証作業・手順 ドローンに固定機を搭載しての測位と固定機単体での測位	3. 実施結果 －結果 ・ドローンを用いた位置検知を行えた ・端末を水に浮かべた場合、12dB程度減衰する事が分かった －課題 ・ドローンのコンパス情報をインターフェースする事が未だに出来ず、オフラインで処理を行ったフライトコントローラソフトウェアArduPilotの知識を早期に深める必要がある	4. 今後の展開 －事業化の可能性 現状ドローンは全天候型ではなく強風にも弱い ため、直ぐに事業化は難しいが、ハイブリッドAoA位置検知については、継続的に事業化の可能性を深堀する －今後の取り組み フライトコントローラソフトウェアArduPilotに関する技術を継続的に高める

1. 解決を目指す防災・減災課題と解決方法

■ 解決を目指す防災・減災課題

[背景]

地球温暖化に伴う気候変動により、大雨の頻度増加、台風の激化が起き、水災害が多くなっている

－位置検知

暗闇、海でドローンやヘリコプターから被災者を発見したい

－安価な端末

安価なボタン電池で長時間動作する端末

将来的にはスマートフォン利用



1. 解決を目指す防災・減災課題と解決方法

■ 解決に向けたアプローチ

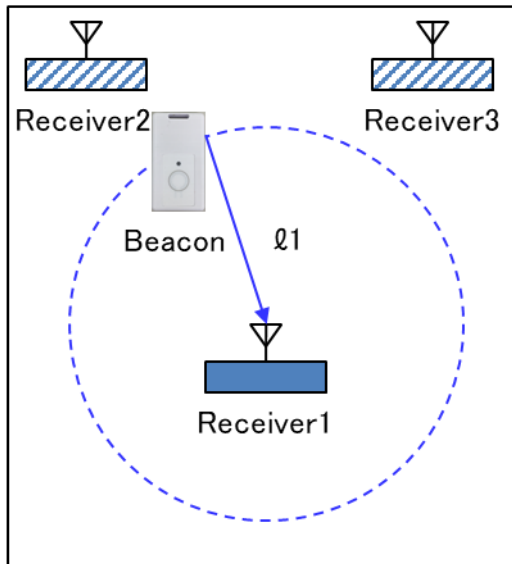
ー 電波角度を用いたハイブリッドAoA位置検知

電波強度を用いた方法と違い、1台の受信機で半径200m360度の位置検知が可能

ー ドローン・ヘリコプターに固定機搭載

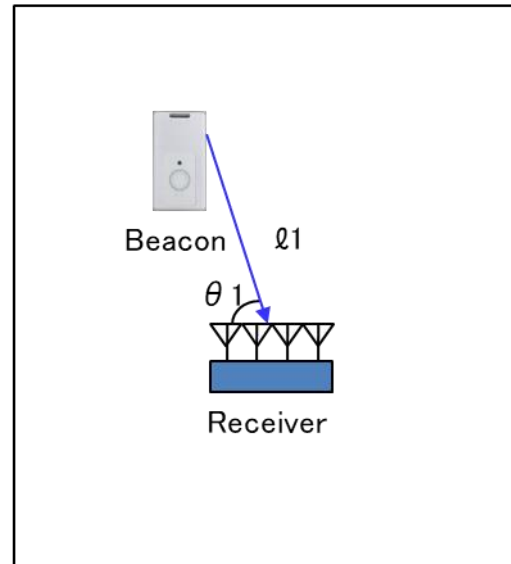
上空から位置検知

[電波強度]

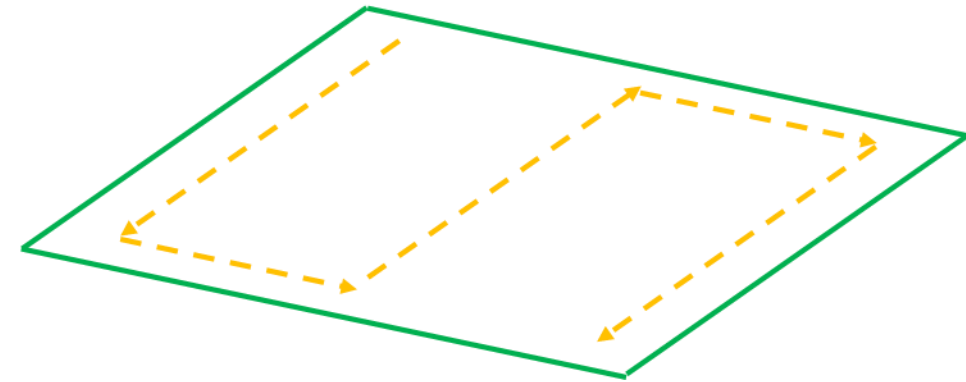


受信機1台では半径 l_1 の円周上
位置確定には3台必要

[到来角度(ハイブリッドAoA)]



距離 l_1 ・角度 θ_1 より1台で測位



2. 実施内容

■ 実施概要（試作開発・実証実験の内容・実施方法）

－ 試作開発

ドローンにAoA固定機を搭載し、端末から送信した電波の到来角度を求め、位置を推定するシステムを試作

－ 実証実験

ドローンから地上の端末位置を推定出来るか実験を行う



2. 実施内容

■ 実施体制と役割

社内人員のみで試作開発、実証実験を行った

■ 日程・場所

2024年2月

仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-40 及び周辺

■ 具体的な検証作業・手順

ドローンに固定機を搭載しての測位と固定機単体での測位

端末は地上に置いた場合、水に浮かせた場合で行った

ドローンは自動飛行ではなく、手動で行った

3. 実施結果

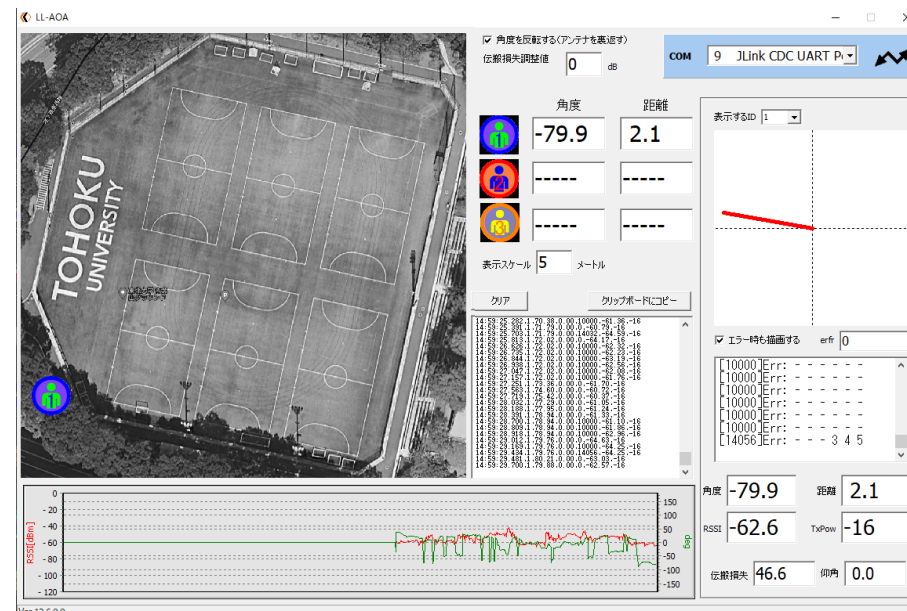
■ 得られた結果/新たに見えてきた課題

ー 結果

- ・ドローンを用いた位置検知を行えた
- ・端末を水に浮かべた場合、12dB程度減衰する事が分かった

ー 課題

- ・ドローンのコンパス情報をインターフェースする事が未だに出来ず、オフラインで処理を行った
- ・フライトコントローラソフトウェアArduPilotの知識を早期に深める必要がある



4. 今後の展開

■ 社会実装・事業化に向けた可能性、今後の取り組み

ー 事業化の可能性

現状ドローンは全天候型ではなく強風にも弱いため、直ぐに事業化は難しいが
ハイブリッドAoA位置検知については、継続的に事業化の可能性を深堀する

ー 今後の取り組み

フライトコントローラソフトウェアArduPilotに関する技術を継続的に高める

電波角度を用いた測位は、Bluetooth5.1で標準化されており、最新のスマートフォンでは既に内蔵されている
ただし、ライブラリが未対応なため、現在利用出来ないが、将来の利用を考慮し動向を監視する

THANK YOU!



SENDAI BOSAI TECH