

ポスター番号

P-04-23

無人航空機を利用した医療過疎地域における緊急血液検体搬送の研究開発

貞森拓磨¹, 儀賀普嗣¹, 住吉泰士², 宮内秀樹³, 増森啓太郎⁴, 北出大成⁴, 松村栄治⁵, 吉野公貴⁵, 小林博幸⁶

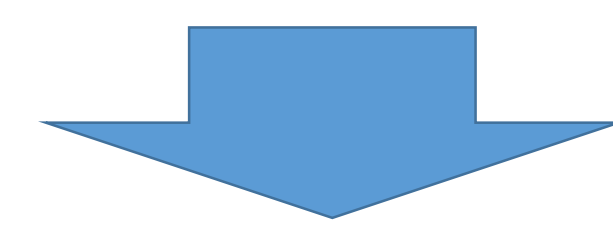
¹広島大学, ²株式会社NTTドコモ, ³インフォコム株式会社, ⁴ciRobotics株式会社, ⁵モバイルクリエイティブ株式会社, ⁶塩野義製薬株式会社

課題: 離島の医療は逼迫している。

広島県は島嶼部、山間地域が他県と比較して多く、無医地区数が全国2位と医療過疎化が課題限られた医療リソースを有効に活用する手段を講じることは喫緊の課題である。

実証フィールド(大崎上島町)の課題

老健施設に往診に行った際、緊急で血液・尿検査が必要となる場合が週に2、3回ある。老健施設には検査機器はないため、誰かが医院まで持っていく必要がある。→負担の連鎖がおきる。



無人航空機を利用して検体を搬送することは可能か？

血液検体を搬送するために...

容器/検体管理/検査

WHOの基準で、感染性物質を輸送する場合

- ・1次容器
- ・2次容器(耐圧力、耐漏洩性が加味された容器・袋)
- ・外装梱包

の3重包装をすることが決まっている。



独自開発した3次容器横開きにする事で無人航空機に装着したまま検体を取り出すことができる。容器内外の温度も記録する。



検体容器用
バーコードスキャナー



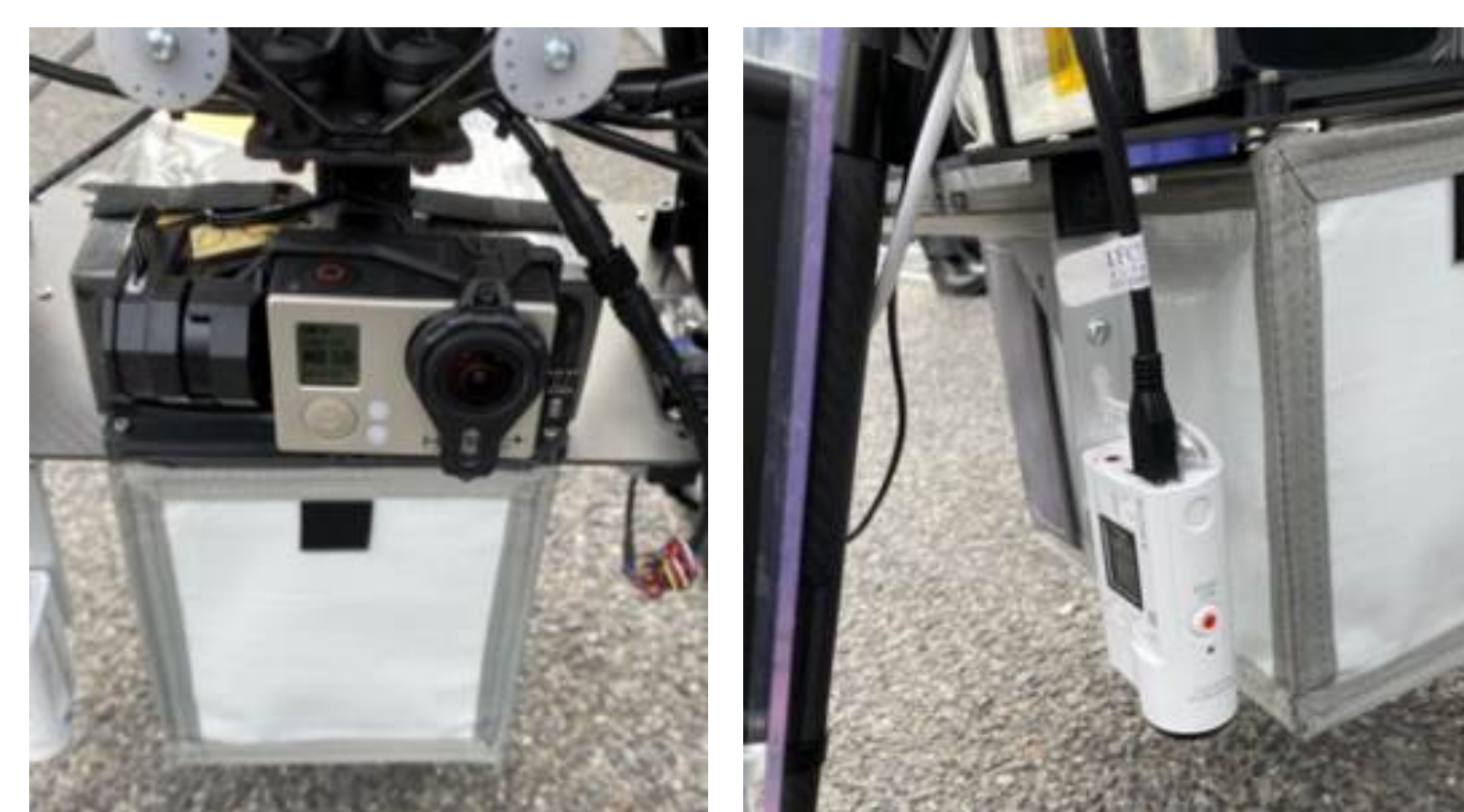
検体検査機器

血算、CRP、HbA1cの値は飛行前後で誤差範囲内(検体は血液コントロールを使用)

動態管理/映像伝送



独自開発した自動飛行システムアプリケーション画面。無人航空機の自動飛行に必要な情報を一元的に表示している。飛行中は250msecで更新。



前方カメラ

下方カメラ

映像伝送には救急領域でも利用されている低遅延高圧縮エンコーダを使用

飛行ログ



[黄線] 設定ルート

[青線] 飛行ログ

設定ルートから15m区域

時期 2020/1/16 12:14:32

場所 広島県豊田郡 大崎上島町

電波干渉試験/試験局

無人航空機のローター回転時に発生するノイズ、同じく無人航空機に搭載する映像伝送用装置構成品のタブレット端末等の電子機器が発するノイズがスマートフォンの通信に影響を与えないかの確認試験→クリア

本試験のために実用化試験局免許申請
携帯電話が上空を移動する際、既存基地局への影響を確認→影響なし

無人航空機

総飛行距離7.7km、高低差約330mでバッテリー残量は45%程度だった。

現在は、シングルローターで総飛行距離32kmを実現している。



検体搬送は技術的には可能だが...

血液検体を無人航空機で搬送することは、技術的には可能。学術集会等で議論となったのは雨天、強風、墜落事故、メンテナンス、法的整備、諸経費など。安全に飛行させる技術の積み重ねが必要。



院長は2018年6月に高齢のため引退

大崎上島の老健休止届
広島県大崎上島町の介護... 介護施設は、入院を... 介護施設は、入院を... 介護施設は、入院を...

中国新聞 2020/12/4