

日本一高い！景色を一望できるタイムラプスビューアー！ (被災地におけるバッテリー駆動型映像伝送システムの運搬・設置を含む実証実験)

村田健史¹, 村上雄樹¹, 菊田和孝¹, 長妻努¹, 東海林淳二¹, 川鍋友宏¹, 山本和憲¹, 鴨川仁², 深沢圭一郎³, 小林一樹⁴, 水原隆道⁵, 金野太一⁶

1.情報通信研究機構, 2.静岡県立大学, 3.京都大学, 4.信州大学, 5.株式会社クリアリンクテクノロジー, 6.株式会社IoTコンサルティング

1. はじめに

著者らはモバイル通信環境(4Gおよび今後の5G)を利用した低遅延・高品質な映像を伝送するシステムをこれまで開発し, その有効性を交通・防災等の地域見守りで検証してきた. これまでは電源を外部から供給し運用するシステムだったためカメラ設置位置に制約が大きかった. 申請者らのグループでは持ち運びが可能なバッテリー(液体燃料を想定)を電源とすることでモバイル通信環境であればどこからでも映像伝送が行えるシステムを開発した. これにより災害発生時に現地の映像を取得することが期待できる. 本申請では, 富士山をモデルケースとして運搬・設置・運用が可能かどうかを検証する.

2. 実験内容

今年度取り組んだ実験として, (1)映像伝送実験と(2)LoRa通信実験についてそれぞれの取り組みを紹介する.

(1) 映像伝送実験

2022/7/16 – 2022/9/2の期間10秒に1枚の静止画像と1分に5秒間の動画像を撮像し, 著者らが管理するサーバに伝送した. 実際に設置したシステムは図1の赤丸で示している.

(2) LoRa通信実験

2022/8/14 – 2022/8/15 の期間に静岡県内をGPS機能つきLoRa子機とともに移動し, 富士山頂に設置したLoRa親機との通信が可能か, 可能であればどの程度の通信強度かを調査した.

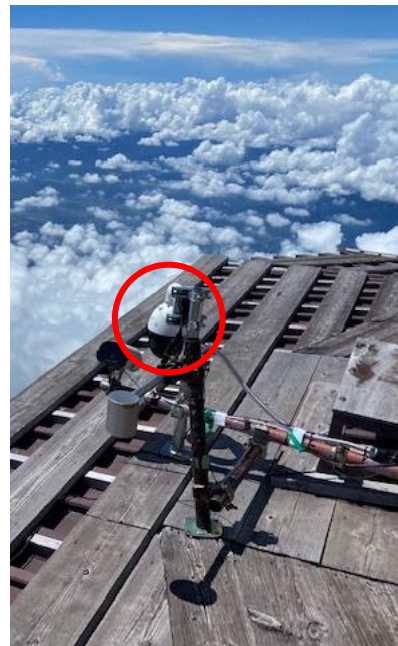


図1 設置した映像伝送システム(図中の赤丸)

3. 実験結果

(1) 映像伝送実験

著者らがこれまで設置してきたシステム同様富士山頂からであってもデータの欠損なく映像が伝送できることが確認できた. 実際に富士山頂から南側を向いて撮像を行った静止画像を図2に示す. また, 当該期間に撮像した静止画像から生成したタイムラプス動画像を京都大学から公開した¹⁾. 図3に公開したサイト(<https://jh170034.kudpc.kyoto-u.ac.jp/MtFuji/>)のサムネイルを示す. また, 本公開サイトにおいてタイムラプス動画像を表示するために著者らが開発を行ったVideoViewer²⁾を利用している.

(2) LoRa通信実験

富士山測候所から40~50km離れた駿河湾内においても-111~-130 dBmの通信強度でLoRa通信が疎通したことを確認した. 図4は各時刻におけるGPS情報とLoRa通信強度を二次元の地図上に可視化したものである.

5. おわりに

富士山山頂という悪条件下のもとでも我々の持つ高品質な映像伝送を行うことができる技術の有用性を確かめることができた。また、LoRa通信においては、富士山山頂と駿河湾という遮蔽物がない環境下であれば40km離れていても通信が可能ということを確認できた。

参考文献

- 1) 京都大学学術情報メディアセンター (2023/02/03). ”2022 年夏富士山頂タイムラプス動画像公開”.
https://www.media.kyoto-u.ac.jp/accms_web/news/2710.html
- 2) NICT-STARS (2022). ”VideoViewer”.
<https://github.com/NICT-STARS/VideoViewer>

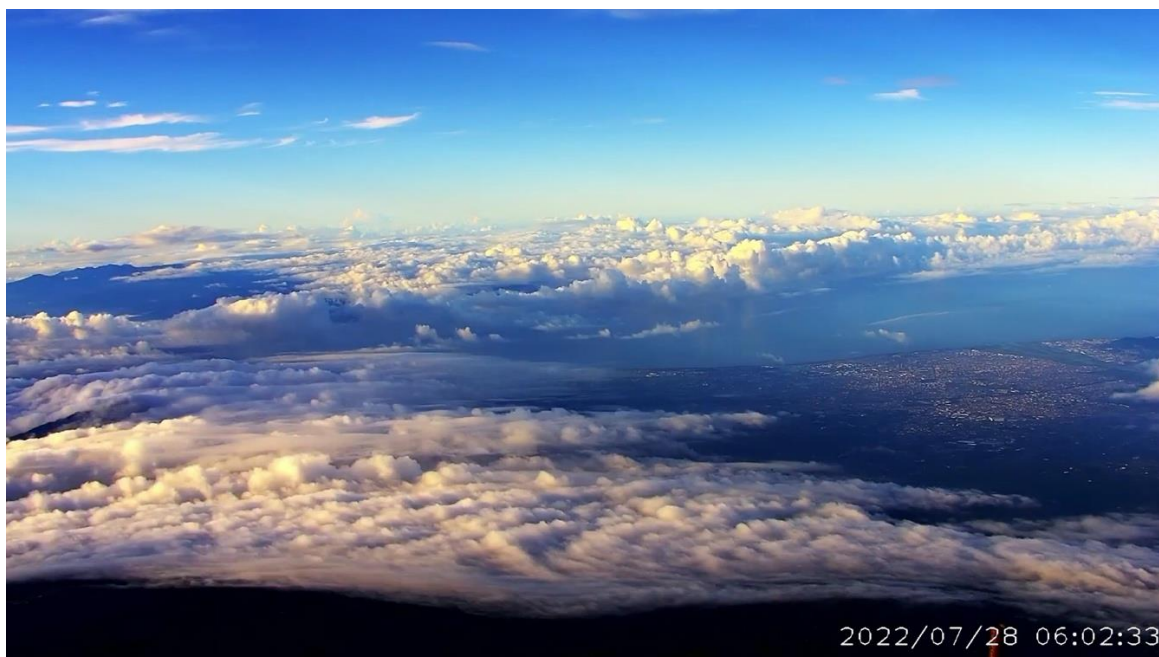


図2 富士山頂から南を向いて撮像を行った静止画像



図3 京都大学より公開予定のタイムラプス動画像の閲覧 Web サイト

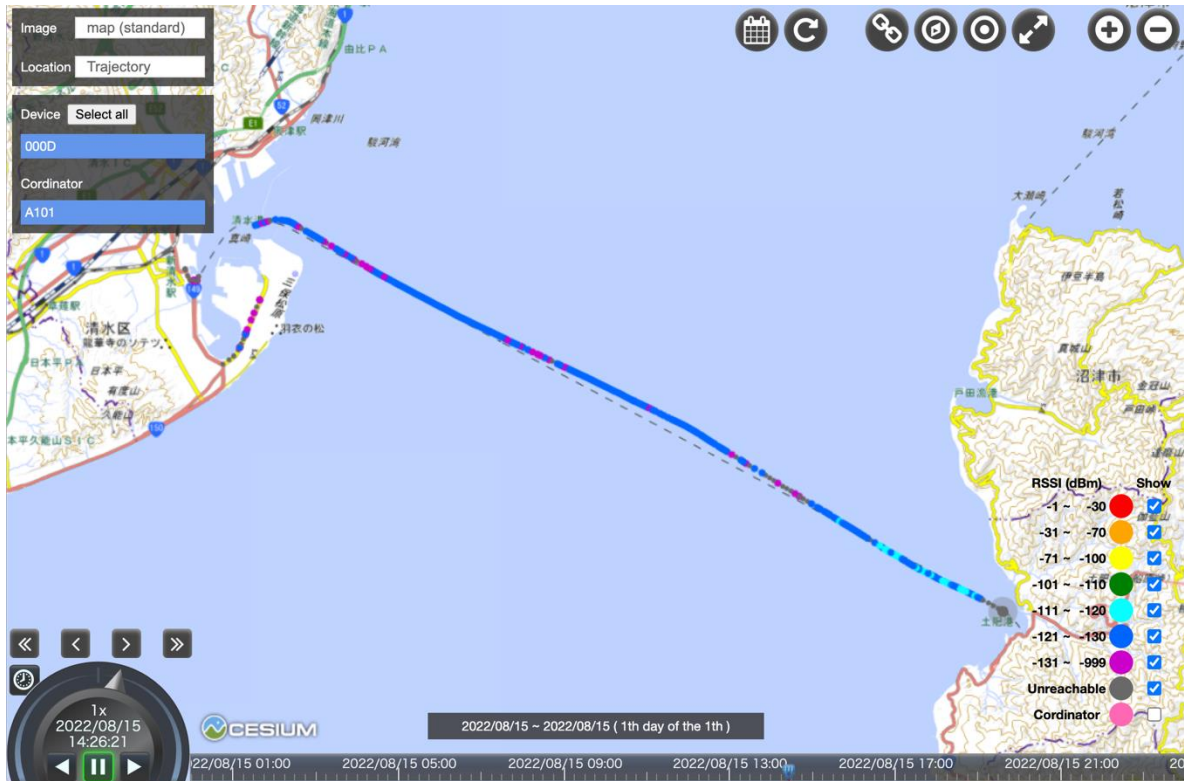


図4 駿河湾からの LoRa 通信強度を地図上にプロットした結果