

Interference Coordination Method for Integrated HAPS-Terrestrial Networks

รายวิชา 01418497 สัมมนา

สรณสิริ หงษ์ษา

รหัสประจำตัวนิสิต 6410451431

sornsiri.h@ku.th

พศวัต ถิ่นกาญจน์วัฒนา

รหัสประจำตัวนิสิต 6410451199

potsawat.t@ku.th

คณะผู้จัดทำ

ผศ. ดร.ชาคริต วัชรโรภาส

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาคต้น ปีการศึกษา 2566

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

1	บทนำ	1
2	ผลงานที่เกี่ยวข้อง	2
3	การทำงานร่วมกันระหว่าง HAPS และ Terrestrial Networks	3
3.1	Non-overlapping Areas (Case a)	3
3.2	Overlapping Areas Between HAPS and Terrestrial Coverage (Case b)	3
4	ผลลัพธ์ประสิทธิภาพการทำงานระหว่าง HAPS และ Terrestrial Networks	4
4.1	การปรับใช้	4
5	สรุป	5

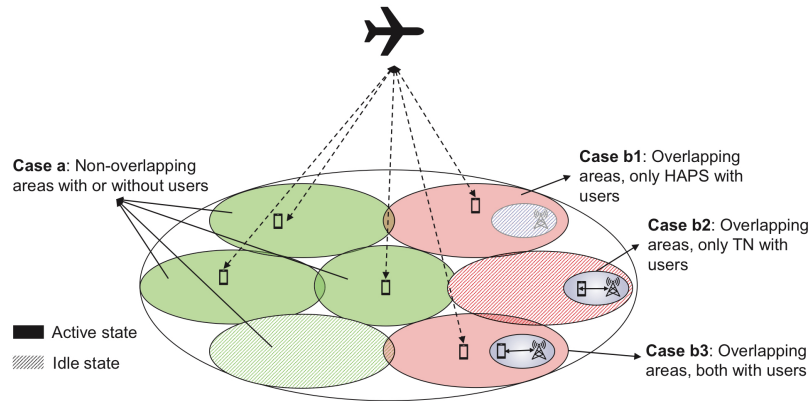
1 บทนำ

2 ผลงานที่เกี่ยวข้อง

3 การทำงานร่วมกันระหว่าง HAPS และ Terrestrial Networks

เทคนิค interference สามารถใช้เพื่อประสานการทำงานระหว่าง HAPS และ TN ได้ นั่นก็เพื่อ utilize ทรัพยากรทั้งบน HAPS และ TN ให้มากขึ้น โดยรูปแบบของการประสานการทำงานนั้นเป็นไปตามรูปที่ 1

รูปที่ 1: Different cases based on the traffic distribution and the deployment of integrated system



หากพิจารณาการกระจาย traffic และความเป็นไปได้ในการที่จะมี TN ที่พร้อมให้ประสานการทำงานอยู่ใน coverage area จะสามารถแบ่งการทำงานได้เป็นหลายกรณี ดังต่อไปนี้

3.1 Non-overlapping Areas (Case a)

กรณีที่มีเฉพาะ HAPS เท่านั้นที่ให้บริการใน coverage area

3.2 Overlapping Areas Between HAPS and Terrestrial Coverage (Case b)

กรณีที่มีทั้ง HAPS และ TN อยู่ใน coverage area ซึ่งในกรณีนี้จะต้องพิจารณาความพร้อมในการให้บริการของทั้ง HAPS และ TN โดยสามารถแบ่งแยกเป็นกรณีย่อยได้ดังนี้

Traffic only in HAPS system (Case b1) HAPS ที่ทำงานเพื่อให้บริการ coverage area และ TN base station ใน coverage area นั้นอยู่ห่างไกลกัน เนื่องจากไม่มี traffic เกิดขึ้นใน TN base stations จึงสามารถตั้งเป็นสถานะ idle ได้เพื่อประหยัดการใช้พลังงาน และลด interference ระหว่าง HAPS และ TN

Traffic only in TN (Case b2) ไม่มี traffic เกิดขึ้นใน HAPS ใน coverage area และไม่เกิด interference จาก HAPS ไปสู่ TN ใน coverage area แต่ยังคงต้องพิจารณา interference จาก HAPS อื่น ๆ

Traffic only in both HAPS and TN (Case b3) เกิด interference ทั้งจาก HAPS อื่น ๆ และระหว่าง HAPS กับ TN ใน coverage area ซึ่งเป็นสาเหตุที่จะต้องออกแบบการประสานการทำงานระหว่าง HAPS และ TN อย่างระมัดระวัง

4 ผลลัพธ์ประสิทธิภาพการทำงานระหว่าง HAPS และ Terrestrial Networks

4.1 การปรับใช้

5 สรุป

อ้างอิงจาก [1, Interference Coordination Method for Integrated HAPS-Terrestrial Networks]

การใช้งาน HAPS และ TN ร่วมกันจะต้องคำนึงถึง interference ระหว่างระบบ วิธีที่มีการนำเสนอคือ ให้พิจารณาการกระจาย traffic load และความพร้อมในการให้บริการของ HAPS และ TN ใน coverage area

- พื้นที่ที่ไม่มีการ overlap กันระหว่าง HAPS และ TN จะไม่มีการประสานการทำงาน
- พื้นที่ที่มีการ overlap กันระหว่าง HAPS และ TN จะมีการให้บริการโดย (ก.) HAPS หรือ TN หรือ (ข.) ทั้ง HAPS และ TN โดยพิจารณาจากปัจจัยที่กำหนดจะมีการกำหนดขึ้นเพื่อให้เกิด throughput สูงสุด

พื้นที่ที่ไม่มี traffic load จะเปลี่ยนสถานะของ HAPS beam หรือ TN base station ไปเป็น idle เพื่อประหยัดการใช้พลังงาน

บรรณานุกรม

- [1] Wenjia Liu **and others**. “Interference Coordination Method for Integrated HAPS-Terrestrial Networks”. in 2022 IEEE 95th Vehicular Technology Conference (VTC2022-Spring): 2022.

สารบัญรูป

1	Different interference cases	3
---	--	---

สารบัญตาราง