

# 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

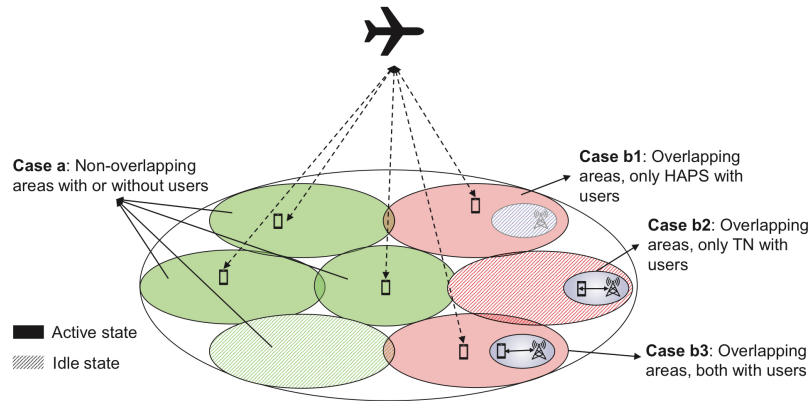
# 1 บทนำ

## 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)

กรณีที่เฉพาะ HAPS เท่านั้นที่ให้บริการใน coverage area

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

กรณีที่ทั้ง 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 วิธีที่แนะนำให้เสนอคือ 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(2021).



## สารบัญรูป

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

## สารบัญตาราง