

พงษ์นรินทร์ ศรีพลอย : การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบจีพีอาร์เอสสำหรับตัวลูก
ข่ายเคลื่อนที่โดยใช้สายอากาศแบบสลับลำคลื่น (PERFORMANCE ENHANCEMENT
OF GPRS SYSTEMS FOR THE MOBILE CLIENT USING SWITCHED BEAM
ANTENNAS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนต์ทิพย์ภา อุฑารสกุล,
110 หน้า

ในปัจจุบันผู้ใช้งานในเครือข่ายโทรศัพท์ไร้สายต้องการความสะดวกสบายมากขึ้นและยัง
ต้องการบริโภคข่าวสารที่มีจำนวนมากซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้ใช้งานจึงต้องการที่จะ
เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตทุกที่ทุกเวลา ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาระบบจีพีอาร์เอส (General Packet Radio
Service : GPRS) ขึ้นมาเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการดังกล่าว โดยที่ความเร็วในการรับส่งข้อมูล
ของระบบจีพีอาร์เอสนั้นจะขึ้นกับรูปแบบการเข้ารหัส (Coding Scheme : CS) ซึ่งแต่ละรูปแบบการ
เข้ารหัสจะให้ค่าวิสัยสมรรถนะของการส่งข้อมูล (throughput) ที่แตกต่างกันขึ้นกับคุณภาพของ
สัญญาณที่สามารถบ่งชี้ได้โดยค่าอัตราส่วนสัญญาณข้อมูลต่อสัญญาณแทรกสอด (Carrier-to-
Interference ratio : C/I) กล่าวได้อีกนัยหนึ่งคือ ในระบบจีพีอาร์เอสถ้าอัตราส่วนสัญญาณข้อมูล
ต่อสัญญาณแทรกสอดสูงจะส่งผลให้ระบบสามารถรับส่งข้อมูลได้รวดเร็ว ดังนั้นจึงได้มีงานวิจัยที่
นำเสนอแนวคิดที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบจีพีอาร์เอสโดยนำเอาระบบสายอากาศเก่ง
(smart antenna systems) มาติดตั้งที่ตัวสถานีฐาน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าแนวคิดดังกล่าวจะสามารถ
เพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบจีพีอาร์เอสได้ แต่แนวคิดนี้ยังมีข้อเสียตรงที่การติดตั้งระบบ
สายอากาศเก่งที่ตัวสถานีฐานนั้นมีความซับซ้อนและมีค่าใช้จ่ายที่สูง ยิ่งไปกว่านั้นถ้าระบบ
สายอากาศเก่งที่ตัวสถานีฐานเกิดความผิดพลาด ความผิดพลาดนั้นจะส่งผลต่อผู้ใช้งานทุกคนใน
พื้นที่ให้บริการ ดังนั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้เสนอแนวคิดที่จะออกแบบระบบสายอากาศเก่งชนิด
สายอากาศแบบสลับลำคลื่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานให้กับระบบจีพีอาร์เอสเมื่อพิจารณา
การติดตั้งไว้ที่ตัวลูกข่ายแทนตัวสถานีฐาน

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

PONGNARIN SRIPLOY : PERFORMANCE ENHANCEMENT OF GPRS
SYSTEMS FOR THE MOBILE CLIENT USING SWITCHED BEAM
ANTENNAS. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. MONTHIPPA
UTHANSAKUL, Ph.D., 110 PP.

SWITCHED BEAM ANTENNA / BUTLER MATRIX

As the Wireless Local Area Networks (WLANs) users recently demand plenty of dynamic information, they require Internet connection for every where every time. As a result, General Packet Radio Service (GPRS) systems have been well used. The speed of data transmission of GPRS systems depend on the assigned Coding Scheme (CS) in which each CS provides different system throughput. These CSs can be assigned by Carrier-to-Interference ratio (C/I) of the systems. In other words, the faster data rate transfer can be achieved by increasing C/I. So far, researchers have paid attention on performance enhancement of GPRS systems using smart antenna systems at base station. However, there are some drawbacks for implementing smart antenna systems at base station as it is high of complexity and cost. Moreover, any failure occurred at the systems will affect all users within the coverage area. Therefore, this thesis proposes the idea of using switched beam antennas, as one category of smart antenna systems, at mobile client instead in order to enhance the performance of GPRS systems.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2009

Advisor's Signature _____