

ที่ ทก 0100/407



กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
89/2 ม.3 บมจ. ทศท คอร์ปอเรชั่น อาคาร 9
ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

3) สิงหาคม 2547

เรื่อง โครงการเครือข่ายไร้สายสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร 0504 (กกก.5)/1343

ลงวันที่ 27 กรกฎาคม 2547

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ข้อมูลชี้แจงข้อสังเกตของคณะกรรมการกลั่นกรองฯ คณะที่ 5 เพิ่มเติม จำนวน 1 ชุด
2. โครงการเครือข่ายไร้สายสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ (ฉบับปรับปรุง) จำนวน 110 ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะกรรมการกลั่นกรองเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรีคณะที่ 5 ได้มีมติให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจัดทำภาพรวมของโครงการเครือข่ายไร้สายสถาบันอุดมศึกษาของรัฐให้ชัดเจน โดยให้ดำเนินการในมหาวิทยาลัย 11 แห่ง วงเงิน 65,928,950 บาท เป็นโครงการนำร่อง และให้รับข้อสังเกตของคณะกรรมการกลั่นกรองฯ ไปพิจารณาดำเนินการ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้พิจารณาประเด็นการอภิปรายของคณะกรรมการกลั่นกรองฯ พร้อมทั้งรับข้อสังเกตไปพิจารณาดำเนินการแล้ว กอปรกับในชั้นนี้โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ได้แจ้งความประสงค์ขอเข้าร่วมโครงการเครือข่ายไร้สายสถาบันอุดมศึกษาของรัฐด้วย เนื่องจากได้ดำเนินการพัฒนาระบบเครือข่ายดังกล่าวตามแผนพัฒนาระบบการศึกษาและการบริหารงานของโรงเรียนฯ มาตามลำดับ ซึ่งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพิจารณาแล้วเห็นว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์ของโครงการเครือข่ายไร้สายฯ และข้อสังเกตของคณะกรรมการกลั่นกรองฯ ในการกระจายโอกาสและความเสมอภาค จึงเห็นสมควรสนับสนุนสถาบันอันสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของกองทัพด้วย กระทรวงฯ จึงขอให้คณะกรรมการกลั่นกรองฯ ได้พิจารณาให้โครงการเครือข่ายไร้สายสถาบันอุดมศึกษาของรัฐเพิ่มเติมสถาบันการศึกษาจากเดิมให้ดำเนินการในมหาวิทยาลัย 11 แห่งเพิ่มเป็น 12 แห่ง วงเงินเพิ่ม 5,990,000 ล้านบาท รวมวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 71,918,950 บาท (เจ็ดสิบเอ็ดล้านเก้าแสนหนึ่งหมื่นแปดพันเก้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

/ในคราวประชุม ...

(2)

ในคราวประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2547 ได้มีมติเห็นชอบคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี แต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี รวม 8 คณะ ซึ่งคณะกรรมการกลั่นกรองเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี คณะที่ 2 จะพิจารณาถ้อยแถลงเรื่องจากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนั้นกระทรวงฯ จึงขอส่งข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อสังเกตของคณะกรรมการกลั่นกรองเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี คณะที่ 5 เพื่อพิจารณาอีกครั้ง ตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอคณะกรรมการกลั่นกรองเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี คณะที่ 2
ต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(นายสุรพงษ์ สืบวงศ์ลี)

รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สำนักงานรัฐมนตรี

โทร. 0 2505 7131

โทรสาร 0 2568 2567

ข้อมูลชี้แจงข้อสังเกตของคณะกรรมการกลั่นกรองฯ คณะที่ 5 (เพิ่มเติม)

ประเด็นข้อสังเกต	คำชี้แจง
2.1 สถาบันอุดมศึกษามีมาก มีข้อจำกัดอย่างไรจึงเลือกเฉพาะมหาวิทยาลัยของรัฐ 11 แห่ง ควรดูแลให้เกิดความเท่าเทียมกันในทุกแห่ง รวมทั้งมหาวิทยาลัยเอกชนด้วย โดยไม่คำนึงถึงแต่ความพร้อมอย่างเดียว ควรคำนึงถึงความไม่พร้อมด้วย	- โครงการนี้มุ่งเน้นการต่อยอดจากสถาบันการศึกษาที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการติดตั้งเครือข่ายไร้สายและมีการใช้งานอยู่แล้ว และเนื่องจากการลงทุนด้านงบประมาณจำเป็นต้องแบ่งสรรตามจำนวนสถาบันที่เข้าร่วมโครงการ ในระยะแรกจึงจัดทำโครงการนำร่องที่เน้นสถาบันศึกษาในกรุงเทพมหานคร และในภูมิภาคที่จะสามารถเป็นสถาบันนำร่องและเป็นต้นแบบให้แก่สถาบันการศึกษาอื่นได้ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการขยายผลโครงการไปยังสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการในระยะถัดไป
2.2 การดำเนินโครงการนี้จะเป็น 2 สถานะ คือ ในมหาวิทยาลัยที่ไม่มีการติดตั้งเครือข่ายไร้สาย และในมหาวิทยาลัยที่มีการติดตั้งแล้วแต่ขอเพิ่มเติม มีเกณฑ์ในการพิจารณาอย่างไรในการให้เพิ่ม ถ้าเป็นนโยบายของกระทรวงฯจะให้แก่มหาวิทยาลัยที่ยังไม่มี สำหรับที่มีแล้วควรทำการประเมินผลก่อนขยาย	- สถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 11 แห่งมีการดำเนินงานเครือข่ายไร้สายแล้วทุกแห่ง และได้มีการดำเนินงานเครือข่ายไร้สายในทุกภูมิภาคที่เป็นต้นแบบแล้ว ยิ่งกว่านั้นสถาบันการศึกษาดังกล่าวยังมีความพร้อมสำหรับการขยายเครือข่ายไร้สายที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน อันจะทำให้งบประมาณในการลงทุนเพิ่มเติมอยู่ในวงเงินที่ไม่สูงมาก การพิจารณาจึงให้ความสำคัญสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมดังกล่าวได้มีการประเมินผลในเบื้องต้นและมีแผนการขยายเครือข่ายไร้สายตามรายละเอียดในข้อเสนอโครงการที่ได้จัดส่งมาพร้อมนี้
2.3 การติดตั้ง Wireless ในมหาวิทยาลัย นิสิตนักศึกษาจำเป็นต้องมีโน้ตบุ๊กจึงจะเกิดความคุ้มค่า เมื่อเปรียบเทียบกับนโยบาย e-Learning ยังไม่มีนโยบายเร่งด่วนที่จะใช้งบประมาณกลาง อาจใช้เงินรายได้ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งหรือตั้งงบประมาณปกติตามความจำเป็นก่อน สำหรับมหาวิทยาลัยที่มีรายได้ควรร่วมลงทุนในเรื่องนี้ด้วย โดยรัฐจะให้เงินอุดหนุนในบางส่วนเท่านั้น	- สถาบันการศึกษาได้จัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งในการให้บริการเครือข่ายไร้สายแก่นิสิต และบุคลากร แต่ด้วยความจำกัดด้านงบประมาณทำให้การดำเนินการส่วนนี้ต้องใช้ระยะเวลาหลายปีในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายไร้สาย แม้ว่าสถาบันการศึกษาหลายแห่งจะมีงบประมาณในภาพรวมสูง หากแต่สัดส่วนการลงทุนด้านไอทีและค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการก็สูงตามไปด้วย ส่งผลให้การลงทุนด้านเครือข่ายไร้ส่วนมีข้อจำกัดและต้องวางแผนการลงทุนออกเป็นระยะ ซึ่งต้องใช้เวลาหลายปี จึงเห็นควรของงบประมาณสนับสนุนจากส่วนกลางเพื่อเร่งรัดพัฒนาเครือข่ายไร้สายให้ทันระยะเวลาจากเดิมต้องใช้เวลา 3-4 ปี ลงเหลือช่วงเวลาสั้นเพียง 3-4 เดือน และการจัดให้โครงการนี้เป็นนโยบายเร่งด่วนเนื่องจากเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีความต้องการใช้งานสูงและสามารถขยายบริการในอัตราสูงได้อย่างรวดเร็ว

ประเด็นข้อสังเกต	คำชี้แจง
2.4 โดยที่งบประมาณมีจำกัด ควรจะจัดลำดับความต้องการก่อนหลังอย่างไร หากจะพิจารณาความพร้อมจะกลายเป็นว่า มหาวิทยาลัยในเมืองใหญ่เท่านั้นที่พร้อม ช่องว่างของแต่ละมหาวิทยาลัยก็จะห่างมากขึ้น ควรที่จะมองในภาพรวมมหาวิทยาลัยของรัฐมีกี่แห่ง แต่ละแห่งมีความจำเป็นและมีความต้องการอย่างไร ภาพจะออกมาว่าได้พิจารณาโดยรวมไม่ได้เลือกปฏิบัติ จะเกิดความเสมอภาคและความเป็นธรรม นอกจากนี้งบประมาณที่จะอุดหนุนภาคเอกชนด้วยหรือไม่ และหากทำเป็นโครงการนำร่อง ควรให้เห็นภาพชัดเจนว่ามี การกระจายโอกาสอย่างทั่วถึง	- การขยายเครือข่ายไร้สายจะต้องคำนึงถึงความพร้อมในแง่โครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพของนิสิต นักศึกษาที่จะจัดซื้อโน้ตบุ๊กเพื่อการใช้งานเครือข่ายไร้สาย จึงเห็นสมควรดำเนินการในรูปโครงการนำร่องในระยะแรก และจะได้พิจารณาขยายโอกาสไปยังมหาวิทยาลัยอื่นๆ ในระยะถัดไป ส่วนมหาวิทยาลัยเอกชนได้มีการดำเนินงานเครือข่ายไร้สายโดยใช้งบประมาณของมหาวิทยาลัยอยู่แล้ว
2.5 การดำเนินโครงการนำร่องในมหาวิทยาลัยทั้ง 11 แห่ง และเมื่อดำเนินการแล้วควรประเมินผลในทุกด้าน ข้อดีข้อเสียในระยะยาว รวมทั้งโครงการจัดหาโน้ตบุ๊กราคาถูกลำดับสำหรับนิสิตนักศึกษาควรทำมาพร้อมกัน	- โครงการนำร่องนี้จะมีการประเมินผลในทุกด้าน และโครงการจัดหาโน้ตบุ๊กราคาถูกสำหรับนักศึกษาได้เริ่มดำเนินการแล้ว

โครงการเครือข่ายไร้สายสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

เสนอ

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จัดทำข้อเสนอโดย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	I
ข้อมูลสรุปรายละเอียดของโครงการ	II
1. บทนำ	I
2. วัตถุประสงค์	2
3. เป้าหมาย	3
4. สถาบันที่เข้าร่วมโครงการ	3
5. แผนการดำเนินงาน	4
6. งบประมาณ	4
7. ข้อมูลสถานภาพและแผนงานเครือข่ายไร้สาย	6
7.1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	6
7.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น	12
7.3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	16
7.4 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	20
7.5 มหาวิทยาลัยบูรพา	23
7.6 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	27
7.7 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	30
7.8 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	33
7.9 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	37
7.10 มหาวิทยาลัยมหิดล	42
7.11 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	47
7.12 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	52
ภาคผนวก	57

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เครือข่ายไร้สายเป็นเครือข่ายการสื่อสารที่มีบทบาทอย่างมากในปัจจุบันและจะทวีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างยิ่งในอนาคตเครือข่ายไร้สายช่วยให้ผู้ใช้ทำงานอย่างคล่องตัวในสถานที่ต่างๆ โดยไม่ต้องหาจุดต่อสายเครือข่าย

สถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศเห็นความสำคัญและได้วางโครงข่ายพื้นฐานด้านเครือข่ายไร้สายเพื่อให้บริการนักศึกษามาเป็นระยะเวลานาน สถาบันการศึกษาหลายแห่งในประเทศไทยเริ่มสร้างเครือข่ายไร้สายให้บริการแก่นิสิตและบุคลากร เปิดโอกาสให้นิสิตที่มีคอมพิวเตอร์แบบพกพาสามารถใช้เครือข่ายเพื่อการเรียนและค้นคว้าข้อมูลได้สะดวกยิ่งขึ้น แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดเรื่องงบประมาณทำให้การขยายระบบไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นทิศทางการพัฒนาประเทศโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นแรงขับเคลื่อน การพัฒนาเครือข่ายไร้สายในสถาบันอุดมศึกษาจะสอดคล้องกับกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา (e-Education) ที่กำหนดไว้ในกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2544 ถึง 2553 ของประเทศไทยโดยใช้เครือข่ายไร้สายเพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาระบบบริการโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึง ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมและสร้างวัฒนธรรมการใช้เวลาเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้สถาบันอุดมศึกษาเป็นแหล่งเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศ โดยมีสถานที่เหมาะสมและอยู่ภายใต้การดูแลและบริหารจัดการของสถาบัน สามารถเรียนรู้โดยลดข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ ตลอดจนผลักดันให้เกิดความคล่องตัวในระบบงานอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆที่จะตามมา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายไร้สายที่สมบูรณ์ในสถาบันการศึกษาเป็นอันดับแรก

โครงการนี้เริ่มต้นโดยมีสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 12 แห่งที่ได้รับการคัดเลือกจากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นสถาบันต้นแบบ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ และโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยขอจัดสรรวงเงินงบประมาณแหล่งละประมาณ 6 ล้านบาท รวมวงเงินทั้งสิ้น 71,918,950 บาท (เจ็ดสิบเอ็ดล้านเก้าแสนหนึ่งหมื่นแปดพันเก้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน) โดยคาดว่าจะดำเนินเสร็จสิ้นได้ในระยะเวลา 4 เดือน เมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณ

ข้อมูลสรุปรายละเอียดของโครงการ

	สถาบัน	จำนวน AP ที่ ขอสนับสนุน	จำนวน AP สมทบ	งบประมาณที่ขอ สนับสนุน	งบประมาณสมทบ
1	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	180	70	5,980,000	1,400,000
2	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	130	70	6,000,000	1,400,000
3	มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์	180	50	6,000,000	1,400,000
4	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	120	40	6,000,000	1,500,000
5	มหาวิทยาลัยบูรพา	154	46	5,983,600	1,200,000
6	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	176	45	5,976,000	1,500,000
7	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	110	70	5,992,000	1,400,000
8	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	100	50	6,000,000	1,500,000
9	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	105	75	5,997,350	1,500,000
10	มหาวิทยาลัยมหิดล	140	50	6,000,000	1,500,000
11	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	96	50	6,000,000	1,500,000
12	โรงเรียนนายร้อยพระ จุลจอมเกล้า	165	0	5,990,000	0
	รวม	1656	596	71,918,950	15,900,000

1. บทนำ

1.1 เครือข่ายไร้สาย

เครือข่ายไร้สายเป็นเครือข่ายการสื่อสารในพื้นที่ใกล้เคียงโดยไม่ใช้สายสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่ายไร้สายประกอบด้วยอุปกรณ์รับส่งสัญญาณที่เรียกว่า แอ็กเซสพอยต์ (Access point) และการ์ด ไร้สายที่ติดตั้งอยู่ภายในหรือการ์ดที่แยกออกมาภายนอกคอมพิวเตอร์ การ์ด ไร้สายและแอ็กเซสพอยต์จะติดต่อกันด้วยคลื่นวิทยุ จึงช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่ต้องใช้สายเชื่อมเข้าเครือข่าย

เครือข่ายไร้สายช่วยให้ผู้ใช้ทำงานอย่างคล่องตัวในสถานที่ต่างๆ โดยไม่ต้องหาจุดต่อสายเครือข่าย หากติดตั้งแอ็กเซสพอยต์ให้มีสัญญาณครอบคลุมออกนอกห้องปฏิบัติการหรือนอกอาคาร ย่อมอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้อุปกรณ์แบบพกพา สามารถเข้าใช้เครือข่ายโดยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ผู้ให้บริการเครือข่ายไร้สายจะสร้างจุดเข้าใช้งานที่มีสัญญาณครอบคลุมพื้นที่หนึ่งๆซึ่งมักเรียกว่า “ฮอตสปอต” (Hotspots)

ในปัจจุบันมีการให้บริการจุดติดตั้งเครือข่ายไร้สายในที่สาธารณะต่าง ๆ มากมาย เช่น โรงแรม ร้านอาหาร รวมถึงเริ่มมีการใช้งานมากขึ้นในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ

1.2 เครือข่ายไร้สายในสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ

สถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศเห็นความสำคัญและได้วางโครงข่ายพื้นฐานด้านเครือข่ายไร้สายเพื่อให้บริการนักศึกษามาเป็นระยะเวลานาน จากความได้เปรียบเรื่องงบประมาณการลงทุนสร้างระบบทำให้นักศึกษามีโอกาสเข้าใช้เครือข่ายได้อย่างทั่วถึงเพื่อการเรียนและการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นในสหรัฐอเมริกาหรือญี่ปุ่นซึ่งทุกมหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมบริการไว้

ในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์นั้นถึงแม้สถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่จะมีบริการเครือข่ายไร้สาย แต่จำนวนจุดที่ให้บริการยังไม่ทั่วถึงและไม่ครอบคลุมเพียงพอ ยกเว้นบางมหาวิทยาลัยเช่น มหาวิทยาลัยแห่งชาติของสิงคโปร์ (NUS) ได้ติดตั้งเครือข่ายไร้สายมากกว่า 350 จุด (<http://www.nus.edu.sg/winzone/locations/locations.htm>)

1.3 เครือข่ายไร้สายในประเทศไทย

สถาบันการศึกษาหลายแห่งในประเทศไทยเริ่มสร้างเครือข่ายไร้สายให้บริการแก่นิสิตและบุคลากร เปิดโอกาสให้นิสิตที่มีคอมพิวเตอร์แบบพกพาสามารถใช้เครือข่ายเพื่อการเรียนและค้นคว้าข้อมูลได้สะดวกยิ่งขึ้น ตัวอย่างของมหาวิทยาลัยที่เริ่มดำเนินการติดตั้งเครือข่ายไร้สายและใช้งานอย่างแพร่หลายแล้วเช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (40 จุด) , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (140 จุด) มหาวิทยาลัยบูรพา (37 จุด) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (42 จุด) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (20 จุด) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (29 จุด) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (16 จุด) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (29 จุด) มหาวิทยาลัยมหิดล (57 จุด) และโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (13 จุด) หากแต่ข้อจำกัดใน

ด้านงบประมาณทำให้การดำเนินการต้องใช้ระยะเวลา ตลอดจนมีจุดให้บริการไม่ครอบคลุมเพียงพอจากขนาดพื้นที่และจำนวนอาคารของมหาวิทยาลัยซึ่งบางแห่งอาจต้องติดตั้งมากกว่า 600 จุดให้ครอบคลุมทุกอาคารที่มีกิจกรรมด้านการเรียนและการวิจัย การส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างทั่วถึง ต้องมีปัจจัยสนับสนุน 2 ประการ คือ

1. คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่มีราคาถูกลง
2. อีเทอร์เน็ตที่เข้าใช้เครือข่ายได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

เนื่องด้วยนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นทิศทางการพัฒนาประเทศโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นแรงขับเคลื่อน โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ดำเนินโครงการหลายโครงการเพื่อตอบสนองนโยบายดังกล่าว ตัวอย่างเช่น โครงการคอมพิวเตอร์เอื้ออาทรที่ส่งผลให้ราคาคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยมีราคาลดลงอย่างมาก ทั้งคอมพิวเตอร์แบบตั้งและแบบพกพา ขณะเดียวกันที่พัฒนาการของเครือข่ายไร้สายก้าวมาถึงจุดคอมพิวเตอร์แบบพกพาส่วนใหญ่จะติดตั้งระบบเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายไว้ในตัว หากสามารถจัดหาคอมพิวเตอร์แบบพกพาพร้อมใช้เครือข่ายไร้สายในราคาพิเศษสำหรับนิสิตนักศึกษาแล้วย่อมเปิดโอกาสให้นิสิตนักศึกษามีเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สะดวกยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายไร้สายที่สมบูรณ์ในสถาบันการศึกษาเป็นอันดับแรก

การพัฒนาเครือข่ายไร้สายในสถาบันอุดมศึกษาจะสอดคล้องกับกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา (e-Education) ที่กำหนดไว้ในกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2544 ถึง 2553 ของประเทศไทย ตามยุทธศาสตร์ต่อไปนี้

ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา : เครือข่ายไร้สายช่วยให้เกิดการพัฒนาการให้บริการ โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึง

ยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ : เครือข่ายไร้สายช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษานำร่องเพื่อพัฒนาความรู้และความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายทั้งในส่วนของนิสิตและบุคลากรผู้ดูแลระบบ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบทางการศึกษา : เครือข่ายไร้สายช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเรียนรู้โดยลดข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่

2. วัตถุประสงค์

1. เปิดโอกาสให้นิสิต นักศึกษาสามารถเข้าใช้เครือข่ายโดยลดข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่
2. ส่งเสริมและสร้างวัฒนธรรมการใช้เวลาเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้สถาบันอุดมศึกษาเป็นแหล่งเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศ โดยมีสถานที่เหมาะสมและอยู่ภายใต้การดูแลและบริหารจัดการของสถาบัน
3. สร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. ผลักดันให้เกิดความคล่องตัวในระบบงานอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่จะตามมาเช่น e-Administration, e-Library, e-Student, e-Teacher, e-Personal และ e-Learning เป็นต้น

3. เป้าหมายและแนวทางการใช้ประโยชน์

โครงการนี้มีเป้าหมายและแนวทางการสร้างผลสัมฤทธิ์จากโครงการให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. พัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างก้าวกระโดดโดยการสร้างเครือข่ายไร้สายให้ผลิตพร้อมใช้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารเพื่อให้หน่วยงานหลักและอาคารกิจกรรมนิสิตมีจุดเข้าใช้เครือข่ายไร้สายได้อย่างทั่วถึง
2. พัฒนาด้านระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สาย เพื่อใช้ในสถาบันที่เข้าร่วมโครงการ และสถาบันการศึกษาอื่นๆ
3. สถาบันที่เข้าร่วมโครงการจะเป็นต้นแบบให้กับสถาบันการศึกษาอื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียงในการสร้างระบบเครือข่ายไร้สายให้ใช้งานและบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ส่งเสริมระบบ e-Education เพื่อเป็นต้นแบบและผู้นำด้านจำนวนจุดให้บริการเครือข่ายไร้สายสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์

4. สถาบันที่เข้าร่วมโครงการ

ในขั้นต้นมีสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 12 แห่งที่ได้รับการคัดเลือกจากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นสถาบันต้นแบบ โดยแยกตามภูมิภาคดังต่อไปนี้

ภูมิภาค	จำนวน
ภาคเหนือ	1
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1
ภาคตะวันออก	1
ภาคใต้	1
กรุงเทพมหานคร	8
รวม	12

รายละเอียดของงบประมาณและจำนวนจุดติดตั้งมีดังนี้

	สถาบัน	จำนวน AP ที่ ขอสนับสนุน	จำนวน AP สมทบ	งบประมาณที่ขอ สนับสนุน	งบประมาณสมทบ
1	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	180	70	5,980,000	1,400,000
2	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	130	70	6,000,000	1,400,000
3	มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์	180	50	6,000,000	1,400,000
4	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	120	40	6,000,000	1,500,000
5	มหาวิทยาลัยบูรพา	154	46	5,983,600	1,200,000
6	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	176	45	5,976,000	1,500,000
7	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	110	70	5,992,000	1,400,000
8	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	100	50	6,000,000	1,500,000
9	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	105	75	5,997,350	1,500,000
10	มหาวิทยาลัยมหิดล	140	50	6,000,000	1,500,000
11	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	96	50	6,000,000	1,500,000
12	โรงเรียนนายร้อยพระ จุลจอมเกล้า	165	0	5,990,000	0
	รวม	1656	596	71,918,950	15,900,000

7. ข้อมูลสถานภาพและแผนงานเครือข่ายไร้สาย

7.1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : รศ. สุรศักดิ์ สงวนพงษ์
 ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 โทรศัพท์ : 02 5620951 ต่อ 2504 โทรสาร : 025620951
 E-mail : nguan@ku.ac.th

2. ผู้ประสานงานทางเทคนิค

ชื่อ-สกุล : ผศ. ดร. อนันต์ ผลเพิ่ม
 ตำแหน่ง : ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 โทรศัพท์ : 02 5620951 ต่อ 2572 โทรสาร : 025620951
 E-mail : anan@cpc.ku.ac.th

ชื่อ-สกุล : นายสรายุทธ อันตระกูล
 ตำแหน่ง : วิศวกร
 โทรศัพท์ : 02 5620951 ต่อ 2582 โทรสาร : 025620951
 E-mail : cpcsyh@ku.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

การให้บริการเครือข่ายไร้สายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เริ่มต้นดำเนินงานมาตั้งแต่กลางปี พ.ศ. 2544 ในขอบเขตพื้นที่จำกัด และในปัจจุบันเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยครอบคลุมเนื้อที่กว่าห้าแสนตารางเมตรด้วยจำนวนแอ็กเซสพอยต์กว่า 100 จุด

การใช้งานระยะแรก KUWIN

การติดตั้งเครือข่ายไร้สายเริ่มต้นที่วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จ. สกลนคร ในอาคารบริหาร อาคารเรียนรวม อาคารปฏิบัติการ และหอพักบุคลากร รวมจำนวนแอ็กเซสพอยต์ 5 จุด (ผลิตภัณฑ์ Avaya) ในวิทยาเขตบางเขนมีการติดตั้งแอ็กเซสพอยต์จำนวน 2 จุด ที่สำนักบริการคอมพิวเตอร์ และอีก 8 จุดที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาเขตบางเขน (ผลิตภัณฑ์ Cisco) การใช้งานในระยะแรกยังคงจำกัดอยู่ในกลุ่มอาจารย์และ

ผู้บริหารมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไร้เลสแลนกับการประชุม E-meeting ในปีพ.ศ. 2544 รองศาสตราจารย์ ดร. วิโรจ อิมพิทักษ์ ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งรองอธิการบดีฝ่ายวางแผน ได้มอบหมายให้สำนักบริการคอมพิวเตอร์วางระบบเครือข่ายเพื่อสนับสนุน ระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ (E-meeting) เพื่อลดการใช้กระดาษและเพิ่มความคล่องตัวในการใช้ข้อมูลข่าวสาร โดยผู้เข้าประชุมสามารถใช้โน้ตบุ๊กร่วมกับระบบแลนไร้สาย สำนักบริการคอมพิวเตอร์จึงได้ติดตั้งแอ็กเซสพอยต์เพิ่มเติมในสำนักงานอธิการบดี 6 จุด และในห้องกำพลอดุลยวิทย์ซึ่งเป็นห้องประชุมผู้บริหารอีก 2 จุด และจัดซื้อการ์ดเครือข่ายไร้สายจำนวน 60 การ์ด มอบให้กับผู้บริหาร นับเป็นห้องประชุมอิเล็กทรอนิกส์แห่งแรกของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่ใช้ระบบการประชุมอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายไร้สาย ระบบการประชุมเริ่มใช้งานอย่างเป็นทางการในเดือนกุมภาพันธ์ 2545

กำเนิด KUWIN

เนื่องด้วยเทคโนโลยีด้านเครือข่ายไร้สายแพร่หลายมากขึ้นและมีราคาเหมาะต่อการลงทุนติดตั้งในจำนวนมาก รองศาสตราจารย์สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์ ได้วางแผนงานการขยายเครือข่ายไร้สายให้ครอบคลุมทั่วทุกหน่วยงานในมหาวิทยาลัย และขยายโอกาสการใช้งานไปสู่บัณฑิตและบุคลากรอย่างทั่วถึง โดยวางโครงการนำร่องการขยายบริการเครือข่ายไร้สายไปยังสำนักหอสมุดซึ่ง ผศ. ดร. รังสรรค์ ปิติปัญญาดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ วันที่ 27 สิงหาคม 2545 ได้มีการจัดประชุมผู้บริหารทั้งสองหน่วยงานเพื่อวางแผนการดำเนินการ และต่อมาในวันที่ 10 กันยายน 2545 ได้จัดให้มีพิธีลงนามในข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสองหน่วยงาน โดยมี ศ. ดร. สุภมาส พานิชศักดิ์พัฒนา รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ และ รศ. ยืน ภู่วรวรรณ รองอธิการบดีฝ่ายสารสนเทศ ร่วมเป็นประธานในพิธีลงนามข้อตกลง โดยสำนักบริการคอมพิวเตอร์จะเป็นผู้จัดเตรียมด้านฮาร์ดแวร์และการติดตั้งระบบทั้งหมด ส่วนสำนักหอสมุดรับหน้าที่การให้บริการการ์ดเครือข่ายไร้สายแก่นิสิตและบุคลากรโดยไม่คิดมูลค่า ต่อมาเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2545 รองศาสตราจารย์ วิโรจ อิมพิทักษ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มอบหมายให้ รองศาสตราจารย์วุฒิชัย กปิลาภญจน์ รองอธิการบดีฝ่ายบริหารเป็นประธานในพิธีเปิดการให้บริการเครือข่ายไร้สายที่สำนักหอสมุด ระบบเครือข่ายที่สำนักหอสมุดมีแอ็กเซสพอยต์ติดตั้งจำนวน 2 จุด ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการอ่านหนังสือภายในอาคารสำนักหอสมุดทั้งหมด และมีการ์ดให้เบิกยืมได้เช่นเดียวกับหนังสือจำนวน 15 การ์ด และขยายเป็น 45 การ์ดในเวลาต่อมา บริการเครือข่ายไร้สายที่สำนักหอสมุดนี้นับเป็นจุดเริ่มต้นของ KUWIN (Kasetsart University Wireless Network) ที่เปิดให้บริการแก่บุคลากรและนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KUWIN ระยะที่สอง

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ยังคงขยายจุดให้บริการเครือข่ายเพื่อมุ่งเน้นให้นิสิตและบุคลากรสามารถเข้าใช้เครือข่ายได้ในหลายพื้นที่ ในเดือนธันวาคม 2545 ได้ติดตั้งแอ็กเซสพอยต์กระจายในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย ได้แก่ อาคารเรียนรวม 1, อาคารเรียนรวม 2, อาคารเรียนรวม 3, โรงอาหาร สมก. เป็นต้น และจัดซื้อการ์ด

เครือข่ายไร้สายเพิ่มเติมอีก 50 จุด นอกจากนี้ยังได้พัฒนาระบบลงทะเบียนการเชื่อมต่อเครือข่ายผ่านเว็บสำหรับบุคลากรและนิสิตที่ได้จัดหาการ์ดเครือข่ายของตนเอง

KUWIN ระยะที่สาม

การพัฒนาเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในระยะที่ 3 สำนักบริการคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการติดตั้ง Wireless Access Point เรียบร้อยแล้วจำนวน 14 จุดบริการ ดังนี้

- 1 ศูนย์บริการมัลติมีเดีย สำนักบริการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 จุด
- 2 อาคารสำนักบริการคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 จุด
- 3 อาคารสารนิเทศ 50 ปี ชั้นล่าง จำนวน 1 จุด
- 4 อาคารสารนิเทศ 50 ปี ชั้น 2 หน้าห้องประชุม 5 จำนวน 1 จุด
- 5 อาคารสารนิเทศ 50 ปี ชั้น 7 จำนวน 1 จุด
- 6 อาคารสารนิเทศ 50 ปี ชั้น 8 จำนวน 1 จุด
- 7 อาคารสารนิเทศ 50 ปี ชั้น 10 จำนวน 1 จุด
- 8 อาคารศูนย์เรียนรวม 1 จำนวน 1 จุด
- 9 อาคารศูนย์เรียนรวม 2 จำนวน 1 จุด
- 10 อาคารศูนย์เรียนรวม 3 จำนวน 1 จุด
- 11 โรงอาหารกลาง อาคาร 2 จำนวน 1 จุด
- 12 อาคารจักรพันธ์เพ็ญศิริ จำนวน 1 จุด
- 13 อาคารสำนักพิพิธภัณฑสถาน จำนวน 1 จุด

KUWIN ปัจจุบัน

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ติดตั้งจุดบริการเครือข่ายไร้สายกว่า 100 จุด ครอบคลุมการใช้งานทุกอาคารเรียน ๔๓ แห่ง โดยใช้บัพเพียง ๖ ล้านบาท KUWIN ยุคถัดไป

การขยายประสิทธิภาพเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ยังคงดำเนินการต่อไป โดยมุ่งเน้นพื้นที่ครอบคลุมการให้บริการ การพัฒนาระบบเพื่อบริหารจัดการแอ็กเซสพอยต์ และการวางระบบความปลอดภัย เพื่อส่งเสริมการใช้เครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยต่อไป

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีแผนดำเนินการในการขยายการติดตั้งระบบเครือข่ายแบบไร้สายเป็นมาตรฐาน IEEE 802.11b/g ซึ่งมีอัตราส่งข้อมูลสูงสุดถึง 54 เมกกะบิตต่อวินาที โดยจะติดตั้งเพิ่มเติมในวิทยาเขตบางเขน และขยายไปยังวิทยาเขตกำแพงแสน วิทยาเขตสกลนคร วิทยาเขตศรีราชา และวิทยาเขตอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย โดยติดตั้งในคณะ/หน่วยงาน ได้แก่

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1	คณะวิศวกรรมศาสตร์	53	8	61
2	สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	3	3	6
3	กองกิจการนิสิต	1	3	4
4	อาคารจักรพันธ์เพ็ญศิริ	1	2	3
5	คณะเกษตร	3	3	7
6	คณะสังคมศาสตร์	1	3	5
7	สำนักทะเบียนและประมวลผล	1	3	5
8	หอประวัตินิติ	1	2	3
9	สำนักหอสมุด	2	4	6
10	ศูนย์เรียนรวม 3	2	6	8
11	ศูนย์เรียนรวม 2	1	7	8
12	ศูนย์เรียนรวม 1	1	7	8
13	สำนักงานอธิการบดี	13	7	20
14	คณะมนุษยศาสตร์	1	4	5
15	โรงอาหารกลาง 1	1	1	2
16	โรงอาหารกลาง 2	1	1	2
17	สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก.	1	3	5
18	คณะบริหาร	1	8	9
19	คณะเศรษฐศาสตร์	2	8	10
20	คณะศึกษาศาสตร์	4	3	8
21	คณะอุตสาหกรรมเกษตร	2	3	6
22	คณะประมง	1	3	5
23	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	1	6	7
24	สถาบันคั้นควัวและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	1	4	5
25	สำนักพิพิธภัณฑสถานและวัฒนธรรมการเกษตร	1	4	5
26	คณะวนศาสตร์	1	4	5
27	คณะสัตวแพทยศาสตร์	1	4	5
28	บัณฑิตวิทยาลัย	1	4	5
29	สำนักหอสมุดวิทยาเขตกำแพงแสน	0	4	4
30	คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์	0	4	4

31	อาคารศูนย์มหาวิทยาลัย	0	4	4
32	หอพักนิสิตชาย	0	25	25
33	หอพักนิสิตหญิง	0	25	25
	รวม	103	180	283

5. งบประมาณแยกตามรายการ

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	อุปกรณ์จุดเชื่อมต่อแบบไร้สาย(Access point)	180	20,000.00	3,600,000.00
3	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	180	6,000.00	1,080,000.00
2	อุปกรณ์เครือข่าย	10	100,000.00	1,000,000.00
4	สายสัญญาณใยแก้วนำแสง*	1	300,000.00	300,000.00
รวมเงิน				5,980,000.00

*ราคาจ้างเหมารวมเพื่อวางสายสัญญาณตามระยะทางที่แตกต่างกันตามสถาบัน

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม : 70 จุด
งบสนับสนุนเพิ่ม : 1,400,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

6.1 จำนวนอาคาร : 200 หลัง
6.2 จำนวนอาคารที่ทำการติดตั้ง : 60 หลัง
6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม : 5.652 ตารางกิโลเมตร
6.4 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายทั้งหมดจะครอบคลุม : 9.429 ตารางกิโลเมตร

7. ข้อมูลนักศึกษา

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับ	คน
1	ปริญญาตรี	32,315
2	ปริญญาโท	10,122
3	ปริญญาเอก	841

7.2 ประมาณการจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับ	2547	2548	2549
1	ปริญญาตรี	4847	6300	8000
2	ปริญญาโท	2530	3300	4300
3	ปริญญาเอก	420	546	710
	รวม	7797	10146	13010

7.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : นายอนันต์ เจ้าสกุล
 ตำแหน่ง : รองผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 โทรศัพท์ : 0-1662-5725 โทรสาร : 0-4334-8600
 E-mail : arnut@kku.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นายพงษ์ศักดิ์ จำปาเทศ
 ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 โทรศัพท์ : 0-1873-8629 โทรสาร : 0-4334-8600
 E-mail : phongsak@kku.ac.th

ชื่อ-สกุล : นางกนกวรรณ ไวยนนท์
 ตำแหน่ง : นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 โทรศัพท์ : 0-1544-3654 โทรสาร : 0-4334-8600
 E-mail : kansoi@kku.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ดำเนินการติดตั้งเครือข่ายแบบไร้สายเพื่อการขยายการให้บริการของระบบเครือข่ายใยแก้วนำแสง ซึ่งเป็นระบบหลักของมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 โดยมีการติดตั้งใช้งานที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ จำนวน 4 Access Point และที่อาคารศูนย์อาหารและบริการ(Complex) จำนวน 3 Access Point ส่วนใหญ่ผู้ให้บริการเชื่อมต่อ ได้แก่ อาจารย์และบุคลากร ใช้เพื่อการค้นคว้า วิจัย และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีแผนงานในการขยายระบบการให้บริการเครือข่ายไร้สาย โดยการเพิ่มจำนวน Access Point และปรับปรุงระบบการบริหารจัดการในการรักษาความปลอดภัยของระบบให้เกิดความสะดวก และมีการใช้งานที่แพร่หลายมากขึ้นต่อไป

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น จะดำเนินการในการขยายการติดตั้งระบบเครือข่ายแบบ ไร้สาย เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย โดยติดตั้งในคณะ/หน่วยงาน ได้แก่

1. สำนักงานอธิการบดี
2. คณะเกษตรศาสตร์
3. คณะเทคนิคการแพทย์
4. คณะทันตแพทยศาสตร์
5. คณะเทคโนโลยี
6. คณะพยาบาลศาสตร์
7. คณะแพทยศาสตร์
8. คณะเภสัชศาสตร์
9. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
10. คณะวิทยาการจัดการ
11. คณะวิทยาศาสตร์
12. คณะวิศวกรรมศาสตร์
13. คณะศิลปกรรมศาสตร์
14. คณะศึกษาศาสตร์
15. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
16. คณะสัตวแพทยศาสตร์
17. คณะสาธารณสุขศาสตร์
18. บัณฑิตวิทยาลัย
19. วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ
20. สถาบันวิจัยและพัฒนา
21. สำนักวิทยบริการ
22. สำนักทะเบียนและประมวลผล
23. ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ ภาควิชาออกเนียงเหนือ
24. ศูนย์บริการวิชาการ
25. ศูนย์คอมพิวเตอร์

ซึ่งแต่ละแห่งจะติดตั้งในอาคารที่มีปริมาณการใช้งานเครือข่ายสูง รวมไม่น้อยกว่า 30 อาคาร ทั่วทั้งเขตการศึกษาในวิทยาเขตหลักของมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน Access Point ที่จะทำการติดตั้งไม่น้อยกว่า 130

Access Point และติดตั้งระบบการบริหารจัดการระบบเครือข่ายแบบไร้สาย เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพ และสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายใยแก้วนำแสงที่มีอยู่ของมหาวิทยาลัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

5. งบประมาณแยกตามรายการ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีแนวคิดในการจัดแบ่งงบประมาณในการดำเนินโครงการ เพื่เน้นการติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อแบบไร้สาย Access Point เป็นหลัก ในเขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 130 Access Point ในอาคารต่างๆ ไม่น้อยกว่า 30 อาคารของ 25 คณะ/หน่วยงาน โดยมีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายใยแก้วนำแสง พร้อมการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบได้แก่ Switch การ์ดไร้สาย ค่าวัสดุและค่าแรงในการติดตั้งจุดเชื่อมต่อ UTP และสายใยแก้วนำแสงรวมถึงซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้สาย รายละเอียดดังแสดงในตาราง

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	อุปกรณ์จุดเชื่อมต่อแบบไร้สาย(Access point)	130	20,000.00	2,600,000.00
2	อุปกรณ์เครือข่าย	20	100,000.00	2,000,000.00
3	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	130	6,000.00	780,000.00
4	สายสัญญาณใยแก้วนำแสง*	540	500.00	270,000.00
5	เซิร์ฟเวอร์	1	350,000.00	350,000.00
รวมเงิน				6,000,000

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม	: 70 จุด
งบสนับสนุนเพิ่ม	: 1,400,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

6.1 จำนวนอาคาร	: 116 หลัง
6.2 จำนวนอาคารที่ทำการติดตั้ง	: 30 หลัง
6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม	: 2,551.25 ไร่ (4.08 ตารางกิโลเมตร)

7. ข้อมูลนักศึกษา

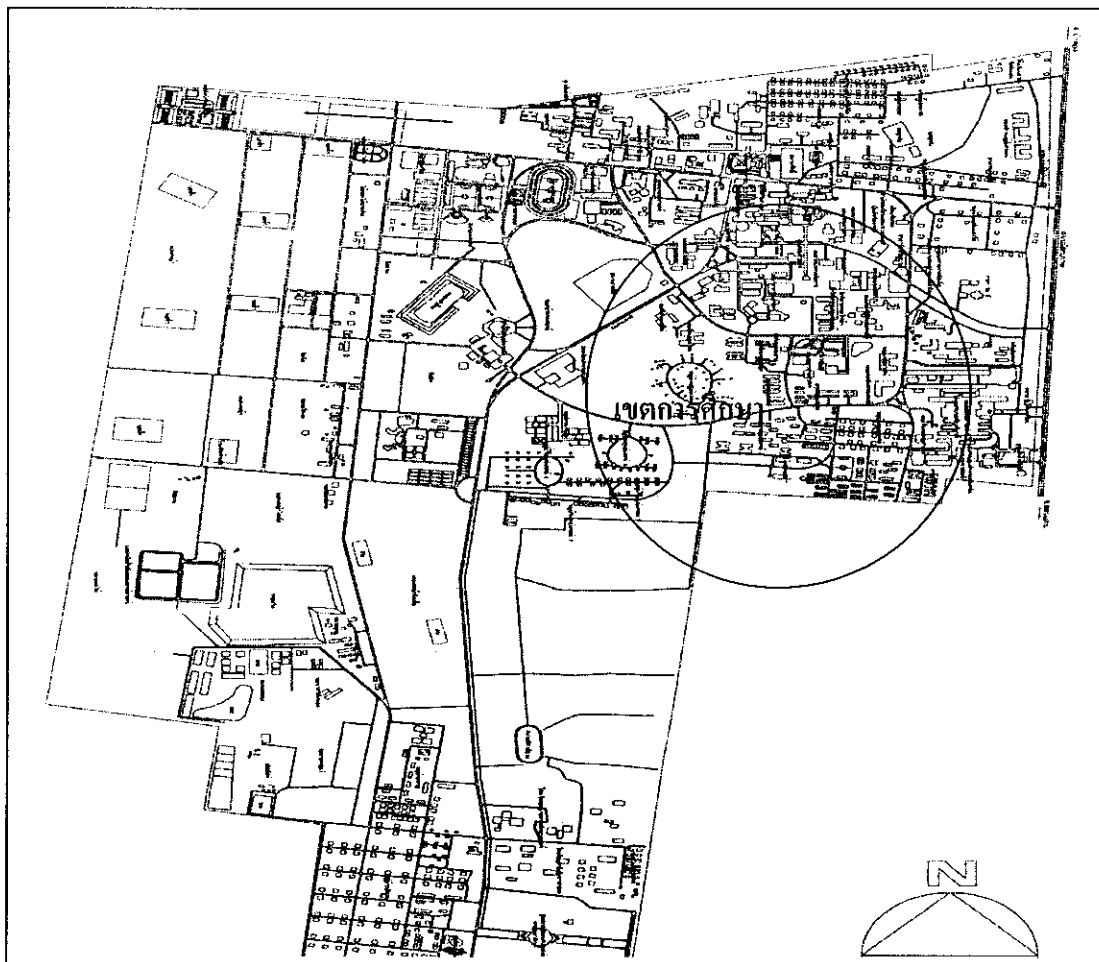
7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับ	คน
1	ปริญญาตรี	15,272
2	ปริญญาโท	3,279
3	ปริญญาเอก	309

7.2 ประมาณการจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับ	2547	2548	2549
1	ปริญญาตรี	1,500	3,000	5,000
2	ปริญญาโท	1,000	1,500	2,000
3	ปริญญาเอก	100	150	200

8. แผนที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น



7.3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : ผ.ศ. ดร.กมลleen สันติเวชกุล
 ตำแหน่ง : รองอธิการบดี
 โทรศัพท์ : 02-218-3303 โทรสาร : 02-218-3338
 E-mail : Kamales.S@Chula.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นาย วีรเดช เฟื่องกระจ่าง
 ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (รักษาการ)
 โทรศัพท์ : 02-218-3314 โทรสาร : 02-218-3338
 E-mail : noc@Chula.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกำลังติดตั้งเครือข่ายไร้สายภายในบริเวณมหาวิทยาลัยโดยใช้งบประมาณของมหาวิทยาลัยเอง จุดติดตั้งเครือข่ายไร้สายในระยะที่ 1 นี้อยู่บริเวณอาคารส่วนกลางของมหาวิทยาลัย โดยคาดว่าจะติดตั้งแล้วเสร็จและเปิดใช้งานได้ ภายในเดือนพฤษภาคม ศกนี้

ตารางที่ 1 จุดติดตั้งเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP
1	อาคารจามจุรี 1	1
2	อาคารจามจุรี 2	2
3	อาคารจามจุรี 3	2
4	อาคารจามจุรี 4	4
5	อาคารจามจุรี 5	4
6	โรงอาหารสำนักงานมหาวิทยาลัย	1
7	อาคารพินิตประชานาถ	2
8	หอพักฟุตบอล	1
9	หอพักจำปี	1
10	โรงอาหารหอพัก	1
11	อาคารศูนย์เรียนรู้วันวิทยุวิชาการ	9

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP
12	อาคารจุลจักรพงษ์	3
13	อาคารเปรมบวรนิตร	2
14	หอประชุมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3
15	อาคารบรมราชกุมารี	2
16	อาคารสถาบัน3	2
	รวม	40

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

เครือข่ายไร้สายระยะที่ 2 จะขยายไปสู่คณะต่างๆ และหอพักนิสิตของมหาวิทยาลัย รายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จุดติดตั้งเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1	คณะสหเวชศาสตร์		2	2
2	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		3	3
3	คณะอักษรศาสตร์		4	4
4	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี		10	10
5	คณะนิเทศศาสตร์		2	2
6	คณะทันตแพทยศาสตร์		2	2
7	คณะเศรษฐศาสตร์		4	4
8	คณะครุศาสตร์		5	5
9	คณะวิศวกรรมศาสตร์		12	12
10	คณะศิลปกรรมศาสตร์		2	2
11	คณะนิติศาสตร์		4	4
12	คณะแพทยศาสตร์		6	6
13	คณะพยาบาลศาสตร์		2	2
14	คณะเภสัชศาสตร์		3	3
15	คณะรัฐศาสตร์		4	4

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
16	คณะจิตวิทยา		4	4
17	คณะวิทยาศาสตร์		8	8
18	คณะสัตวแพทยศาสตร์		2	2
19	บัณฑิตวิทยาลัย		2	2
20	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา		1	1
21	วิทยาลัยประชากรศาสตร์		2	2
22	วิทยาลัยการสาธารณสุข		2	2
23	วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี		2	2
24	สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ		1	1
25	สถาบันเอเชียศึกษา		1	1
26	สถาบันเทคโนโลยีชีวภาพและวิศวกรรม พันธุศาสตร์		1	1
27	สถาบันวิจัยพลังงาน		1	1
28	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม		1	1
29	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์		1	1
30	สถาบันภาษา		1	1
31	สถาบันการขนส่ง(พาณิชยนาวิ)		1	1
32	สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ		1	1
33	สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์		2	2
34	สถาบันวิจัยสังคม		1	1
35	หอพักศึกษานิเวศน์		4	4
36	หอพักฟุตบอล	1	14	15
37	หอพักจำปี	1	14	15
38	หอพักเฟื่องฟ้า		14	14
39	หอพักชวนชม		4	4
40	หอพักนิสิตหญิง (ใหม่)		14	14
41	อาคารจามจุรี 4	3	5	8
42	อาคารมศว 5 ปทุมวัน		1	1
43	สถาบันวิทยบริการ	6	10	16
	รวม	11	180	191

5. งบประมาณแยกตามรายการ

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	แอสเซสพอยต์	180	20,000	3,600,000
2	อุปกรณ์เครือข่าย	10	100,000	1,000,000
3	เซิร์ฟเวอร์	1	320,000	320,000
4	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	180	6,000	1,080,000
			รวม	6,000,000

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม	: 50 จุด
งบสนับสนุนเพิ่ม	: 1,500,000 บาท

การติดตั้งเครือข่ายไร้สายจะเน้นบริการนิสิตเป็นหลัก โดยจะติดตั้งบริเวณห้องสมุด พื้นที่ทำกิจกรรมของนิสิตและหอพักนิสิต เพื่อให้นิสิตสามารถเข้าถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยได้ตลอดเวลา

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

6.1 จำนวนอาคาร	: 196 หลัง
6.2 จำนวนอาคารที่จะติดตั้งเครือข่ายไร้สาย	: 35 หลัง
6.2 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม	: 500,000 ตารางเมตร

7. ข้อมูลนิสิต

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับปริญญา	คน
1	ปริญญาตรี	15,716
2	ปริญญาโท	8,461
3	ปริญญาเอก	1,114

7.2 ประมาณการจำนวนนิสิตที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับปริญญา	2547	2548	2549
1	ปริญญาตรี	1,000	2,000	3,000
2	ปริญญาโท	2,000	3,000	4,000
3	ปริญญาเอก	500	8,000	1,000

7.4 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : อาจารย์ชัยธวัช เสาวพนธ์
 ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 โทรศัพท์ : 053-943801 โทรสาร : 053-943818
 E-mail : itdir@chiangmai.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นายสัจจะ ดันจันทร์พงศ์
 ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ
 โทรศัพท์ : 053-941780 โทรสาร : 053-941776
 E-mail : sajja@cm.edu

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

การให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนใหญ่จะเป็นการดำเนินการภายในแต่ละหน่วยงานที่จะเป็นผู้จัดหาเองตามความจำเป็น ซึ่งมหาวิทยาลัยยังไม่เคยมีการจัดทำเป็นโครงการเสนอเพื่อของบประมาณสำหรับจัดหาระบบเครือข่ายไร้สายโดยตรง นอกจากนี้ระบบเครือข่ายไร้สายที่มีอยู่ส่วนใหญ่ก็จะมุ่งเน้นให้บริการกับบุคลากรภายในหน่วยงานนั้นเป็นสำคัญและมีให้บริการในบางพื้นที่ที่จำกัดเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากตารางที่มีจำนวนจุด Access Point (AP) ซึ่งมีอยู่เพียงไม่กี่จุด

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	ลักษณะการใช้งาน
1.	คณะวิศวกรรมศาสตร์	10	เฉพาะเจ้าหน้าที่และนักศึกษาภายในหน่วยงาน
2.	คณะวิทยาศาสตร์	10	เฉพาะเจ้าหน้าที่และนักศึกษาภายในหน่วยงาน
3.	คณะแพทยศาสตร์	10	เฉพาะเจ้าหน้าที่และนักศึกษาภายในหน่วยงาน

4.	สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ	5	เฉพาะเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน
5.	สำนักหอสมุด	5	สำหรับนักศึกษา
6.	สำนักงานอธิการบดี	2	เฉพาะเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน
	รวม	42	จุด

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

เพื่อให้โครงการสามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นไปยังเรื่องของการเรียนการสอนเป็นสำคัญ และจากนโยบายการศึกษาในรูปแบบใหม่ที่เน้นให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางของการเรียนเป็นสำคัญ ดังนั้น แผนงานการดำเนินการจึงจะกำหนดความสำคัญของสถานที่สำหรับติดตั้ง AP ไปยังสถานที่ที่มีนักศึกษาอยู่หนาแน่นและเป็นที่สาธารณะที่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยมีโอกาสไปใช้บริการมากที่สุด โดยจะมุ่งพัฒนาให้หอพักนักศึกษาเป็นลำดับแรกซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายและข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญได้ง่ายและสะดวก

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1.	หอพักนักศึกษา	-	92	92
2.	อาคารองค์การนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-	2	2
3.	อาคารเรียนรวม 5	-	5	5
4.	สำนักบริการวิชาการ	-	2	2
5.	คณะต่างๆ (จำนวน 19 คณะ)	30	19	49
6.	หน่วยงานอื่นๆ	12	-	-
	รวม	42	120	162

5. งบประมาณแยกตามรายการ

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1.	แอกเซสพอยต์	120	20,000	2,400,000
2.	อุปกรณ์เครือข่าย (Switch)	22	100,000	2,200,000
3.	เซิร์ฟเวอร์	1	350,000	330,000
4.	สายสัญญาณใยแก้วนำแสง	1	350,000	350,000
5.	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	120	6,000	720,000
รวม				6,000,000

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม : 40 จุด
 งบสนับสนุนเพิ่ม : 1,500,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

6.1 จำนวนอาคาร : 192 หลัง
 6.2 จำนวนอาคารที่จะติดตั้ง : 46 หลัง
 6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม : 3,771,428.57 ตารางเมตร

7. ข้อมูลนิสิต

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับปริญญา	คน
1.	ปริญญาตรี	18,416
2.	ปริญญาโท	5,870
3.	ปริญญาเอก	451

7.2 จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับปริญญา	2547	2548	2549
1.	ปริญญาตรี	18,416	19,337	20,304
2.	ปริญญาโท	5,870	6,164	6,472
3.	ปริญญาเอก	451	474	497

7.5 มหาวิทยาลัยบูรพา

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : นายเสรี ชีโนคม
 ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์
 โทรศัพท์ : 0-3874-5900 ต่อ 4110
 E-mail : screer@buu.ac.th

2. ผู้ประสานงานทางเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นางสาวกาญจนา สุกปลั่ง
 ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการ
 โทรศัพท์ : 0-3874-5900 ต่อ 4114
 E-mail : kanjana@buu.ac.th

ชื่อ-สกุล : นายเจตน์นันท์ เจือจันทร์
 ตำแหน่ง : นักวิชาการคอมพิวเตอร์
 โทรศัพท์ : 0-3874-5900 ต่อ 4113
 E-mail : jettanan@buu.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน Access Point ที่ดำเนินการไปแล้ว
1	สำนักคอมพิวเตอร์	3
2	คณะวิทยาศาสตร์ อาคารสิรินธร	9
3	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ QS2	22
4	หอประชุมธำรง บัวศรี	3

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน Access Point เดิม	จำนวน Access Point ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1	สำนักงานอธิการบดี อาคาร ภ.ป.ร.	-	7	7
2	หอประชุมช้าง บัณฑิต	3	6	9
3	สำนักหอสมุด	-	8	8
4	สำนักคอมพิวเตอร์	3	5	8
5	สำนักบริการวิชาการ	-	1	1
6	ส่วนโรงแรม สำนักบริการวิชาการ	-	1	1
7	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล	-	1	1
8	หอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก	-	4	4
9	ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ อาคารศรีนครินทร์	-	1	1
10	คณะวิทยาศาสตร์ อาคารสิรินธร	9	4	13
11	ภาควิชาเคมี	-	1	1
12	ภาควิชาฟิสิกส์	-	1	1
13	ภาควิชาคณิตศาสตร์	-	1	1
14	ภาควิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์	-	2	2
15	ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร	-	1	1
16	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	-	3	3
17	วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การกีฬา	-	1	1
18	คณะพยาบาลศาสตร์	-	2	2
19	คณะพยาบาลศาสตร์ อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนพรรษา	-	2	2
20	อาคารอนุรักษ์ คณะพยาบาลศาสตร์	-	2	2
21	อาคารหอพักพยาบาล	-	2	2
22	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ QS2	22	5	27
23	คณะวิศวกรรมศาสตร์-ตึก M	-	5	5
24	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	-	1	1
25	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	-	1	1
26	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา	-	1	1
27	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	-	1	1
28	ศิลปกรรมศาสตร์	-	2	2

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน Access Point เดิม	จำนวน Access Point ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
29	คณะศึกษาศาสตร์	-	2	2
30	เทคโนโลยีทางการศึกษา	-	2	2
31	คณะศึกษาศาสตร์ QS1	-	4	4
32	คณะสาธารณสุขศาสตร์	-	3	3
33	บัณฑิตวิทยาลัย	-	4	4
34	วิทยาลัยการพาณิชยนาวิ	-	2	2
35	กองกิจการนิสิต	-	5	5
36	หอพักนิสิต 1 – 18	-	38	38
วิทยาเขตสารสนเทศ จันทบุรี				
37	อาคารบริหาร	-	4	4
38	อาคารเรียนรวม	-	10	10
39	หอพักนิสิต 1	-	1	1
40	หอพักนิสิต 2	-	1	1
วิทยาเขตสารสนเทศ สระแก้ว				
41	อาคารเรียนรวม	-	6	6
	รวม	37	154	191

5. งบประมาณแยกตามรายการ

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	แอกเซสพอยต์	154	20,000	3,080,000
2	อุปกรณ์เครือข่าย	11	100,000	1,100,000
3	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	154	6,000	924,000
4	เซิร์ฟเวอร์	2	350,000	700,000
5	สายสัญญาณใยแก้วนำแสง*	1	179,600	179,600
รวม				5,983,600

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม : 46 จุด

วงเงินติดตั้งเพิ่ม : 1,200,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

จำนวนอาคาร : 72 หลัง
 จำนวนอาคารที่จะติดตั้งเครือข่ายไร้สาย : 41 หลัง
 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม : 241,248 ตารางเมตร

7. ข้อมูลนิสิต

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับปริญญา	คน
1	ปริญญาตรี	10,106
2	ปริญญาโท	4,699
3	ปริญญาเอก	178
4	ประกาศนียบัตรบัณฑิต	9
รวม		14,992

7.2 จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับปริญญา	2547	2548	2549
1	ปริญญาตรี (คน)	500	1,000	2,000
2	ปริญญาโท (คน)	400	1,000	1,500
3	ปริญญาเอก (คน)	30	60	100

7.6 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : นาย อนุชาติ ทศนวิบูลย์
 ตำแหน่ง : รองผู้อำนวยการฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม สำนักคอมพิวเตอร์
 ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 โทรศัพท์ : 02-470-8260 โทรสาร : 02-427-9061
 E-mail : anuchart@it.kmutt.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นาย อนุวัตร สังขรัตน์
 ตำแหน่ง : วิศวกร
 โทรศัพท์ : 02-470-8259 โทรสาร : 02-427-9061
 E-mail : anuwat.san@kmutt.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

อาคารสำนักงานอธิการบดี เป็นอาคารที่ตั้งของหน่วยงานภายใต้สำนักงานอธิการบดี ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในด้านการบริหารจัดการและสนับสนุนการศึกษาของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยหน่วยงานจำนวน 6 หน่วยงาน ได้แก่ ส่วนทะเบียนและประมวลผล กองคลัง กองแผนงาน กองบริหารการศึกษา กองบริการการศึกษา สวท. และสำนักงานเลขาธิการอธิการบดี โดยมีบุคลากรจำนวน 275 คนและถูกจ้างชั่วคราวอีกจำนวนหนึ่ง ทำให้การใช้พื้นที่ภายในอาคารแบ่งออกเป็นหลายจุดประสงค์ ได้แก่พื้นที่สำนักงาน พื้นที่ห้องประชุม พื้นที่บริการต่าง ๆ เป็นผลให้มีการปรับเปลี่ยนการใช้พื้นที่บ่อยครั้งและได้มีการนำเอาเทคโนโลยีด้านสารสนเทศมาใช้ในการประชุมระดับบริหาร ดังนั้นจึงมีความคิดที่จะนำเอาเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายมาใช้ในการประชุมดังกล่าว เพื่อแก้ปัญหาการปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยและอำนวยความสะดวกในการประชุม ขณะนี้โครงการอยู่ในระหว่างดำเนินการประกวดราคา คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในเดือนพฤษภาคม 2547

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP
1	อาคารสำนักงานอธิการบดี	16

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

ตามที่มหาวิทยาลัยได้รับการคัดเลือกจากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้เป็นมหาวิทยาลัยนำร่องในการนำเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายมาใช้งาน เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ ประกอบกับมหาวิทยาลัยมีวิสัยทัศน์และพันธกิจที่จะมุ่งไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเสมือน (E-University) ดังนั้นการนำเอาเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายมาใช้จึงเป็นการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยเสมือน และสนับสนุนกับโครงการอื่น ๆ ที่ทางมหาวิทยาลัยมีอยู่เช่น โครงการ E-learning โครงการ Digital Library เป็นต้น ทางมหาวิทยาลัยจึงได้วางแผนติดตั้ง แอ็กเซสพอยต์ (Access Point) ให้ครอบคลุมอาคารจำนวน 15 อาคาร ที่ใช้เป็นห้องเรียน ห้องวิจัย ห้องปฏิบัติการ ห้องพักอาจารย์และฮอตสปอต (Hotspots) ณ วิทยาเขตบางมดเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณทำให้ไม่สามารถครอบคลุมพื้นที่ในวิทยาเขตบางขุนเทียนและวิทยาเขตราชนบุรีได้

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1	อาคารเรียนรวม 1		10	10
2	อาคารเรียนรวม 2		12	12
3	อาคารเรียนรวม 3		18	18
4	อาคารเรียนรวม 4		20	20
5	อาคารเรียนรวม 5		16	16
6	อาคาร 190 ปี		6	6
7	อาคารคณะศิลปศาสตร์		16	16
8	อาคารปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์		20	20
9	อาคารสำนักห้องสมุด		10	10
10	อาคารภาควิชาเคมี		5	5
11	อาคารภาควิชาฟิสิกส์และภาควิชาคณิตศาสตร์		5	5
12	อาคารภาควิชาจุลชีววิทยา		12	12
13	อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์		5	5
14	อาคารคณะพลังงานและวัสดุ		11	11
15	อาคารสัมนนา		10	10
16	ศาลาวิรัช		3	3
รวม			179	179

5. งบประมาณแยกตามรายการ

เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้ ทางมหาวิทยาลัยจึงได้นำงบประมาณดังกล่าวมาใช้เพื่อจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์แอ็กเซสพอยต์บนเครือข่ายหลัก (Campus Network) ที่มีอยู่เดิมและปรับปรุงเครือข่ายหลักให้สามารถรองรับกับโครงการดังกล่าว

5.1 งบประมาณที่ขออนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	แอ็กเซสพอยต์	176	20,000	3,520,000
2	อุปกรณ์เครือข่าย	14	100,000	1,400,000
3	ค่าติดตั้ง	179	6,000	1,074,000
รวม				5,976,000

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม	: 45 จุด
งบสนับสนุนเพิ่ม	: 1,500,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

6.1 จำนวนอาคาร	: 46 หลัง
6.2 จำนวนอาคารที่จะติดตั้งระบบ	: 16 หลัง
6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม	: 400,000 ตารางเมตร

7. ข้อมูลนิสิต

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับปริญญา	คน
1	ปริญญาตรี	7,782
2	ประกาศนียบัตรบัณฑิต	30
3	ปริญญาโท	3,176
4	ปริญญาเอก	174
รวม		11,162

7.2 จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับปริญญา	2547	2548	2549
1	ปริญญาตรี	8,544	9,278	9,812
2	ประกาศนียบัตรบัณฑิต	233	333	384
3	ปริญญาโท	4,706	6,109	6,855
4	ปริญญาเอก	378	508	639
รวม		13,861	16,228	17,685

7.7 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : นายไพโรจน์ เบญจมานนท์
 ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการ สถาบันประมวลข้อมูลเพื่อการศึกษาและการพัฒนา
 โทรศัพท์ : 02-6133425 โทรสาร : 02-2259450
 E-mail : paioj@tu.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นายสถาพร ก่อรักเสวต
 ตำแหน่ง : รองผู้อำนวยการ ฝ่ายระบบสารสนเทศ
 โทรศัพท์ : 02-6133455 โทรสาร : 02-2259450
 E-mail : stp@tu.ac.th

ชื่อ-สกุล : ว่าที่ ร.ต. อติสร เอี่ยมสะอาด
 ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมและปฏิบัติการ
 โทรศัพท์ : 02-6133455 โทรสาร : 02-2259450
 E-mail : dan@tu.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

เป็นโครงการใหม่ ยังไม่ได้ดำเนินการกับเครือข่ายกลางของมหาวิทยาลัย

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	จำนวน AP รวม
ทำพระจันทร์				39
1)	อาคารอเนกประสงค์	-	1	1
2)	ศาลารวมใจ	-	1	1
3)	อาคารโคม	-	1	1
4)	คณะศิลปศาสตร์	-	2	2
5)	คณะศิลปศาสตร์ 3 ชั้น	-	2	2
6)	คณะพาณิชยศาสตร์	-	4	4
7)	คณะสังคมสงเคราะห์และสังคมวิทยาฯ	-	1	1
8)	โรงอาหารคณะสังคมฯ	-	1	1
9)	หอประชุมใหญ่	-	2	2
10)	หอประชุมเล็ก	-	3	3
11)	คณะนิติศาสตร์1	-	4	4
12)	คณะนิติศาสตร์2(ใหม่)	-	2	2
13)	อาคารกิจกรรมนักศึกษา	-	2	2
14)	โรงยิม	-	2	2
15)	คณะวารสารศาสตร์	-	1	1
16)	ศูนย์ภาษา	-	1	1
17)	ม.ร. 60 ปี	-	1	1
18)	คณะเศรษฐศาสตร์	-	2	2
19)	คณะรัฐศาสตร์	-	2	2
20)	อาคารอเนกประสงค์2	-	3	3
21)	อาคารหอสมุดเก่า	-	1	1
รังสิต			63	63
อาคารกลุ่มสังคมศาสตร์				
1)	- LC-SOC	-	6	6
2)	- อาคารที่ทำการคณะฯ1	-	3	3
3)	- อาคารที่ทำการคณะฯ2	-	3	3
4)	- อาคารที่ทำการคณะฯ3	-	4	4
อาคารกลุ่มวิศวกรรมศาสตร์				
5)	- ENGR	-	5	5
6)	- SIIT1	-	5	5

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	จำนวน AP รวม
	อาคารกลุ่มสุขศาสตร์			
7)	- MED	-	4	4
8)	- PRE-II	-	4	4
	อาคารกลุ่มบริหาร/บริการ			
9)	- สนง.อธิการบดี	-	3	3
10)	- โคมบริหาร	-	4	4
11)	- อาคารเดือน(เศรษฐ)	-	3	3
12)	- อาคารบริการทางวิชาการ	-	5	5
	อาคารกลุ่มวิทยาศาสตร์			
13)	- LC-1	-	3	3
14)	- LC-2	-	3	3
ลำปาง		-	6	6
พัตยา		-	2	2
สุทธิ				110

5. งบประมาณแยกตามรายการ

5.1 งบประมาณที่ขอสับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	เอกเซสพอยด์	110	20,000	2,200,000
2	อุปกรณ์เครือข่าย	12	100,000	1,200,000
3	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	110	6,000	660,000
4	เซิร์ฟเวอร์	2	350,000	700,000
5	สายสื่อสัญญาณและค่าติดตั้ง*	3	280,000	840,000
รวม 5 รายการ				5,600,000
ภาษีมูลค่าเพิ่ม			7 %	392,000
สุทธิ				5,992,000

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม

: 50 จุด

งบประมาณเพิ่ม

: 1,500,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

- 6.1 จำนวนอาคาร : 45 หลัง
 6.2 จำนวนอาคารที่จะติดตั้งเครือข่ายไร้สาย : 37 หลัง
 6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม : 3,000 ตารางเมตร

7. ข้อมูลนิสิต

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับปริญญา	คน
1	ปริญญาตรี	20,000
2	ปริญญาโท	500
3	ปริญญาเอก	50

7.2 ประมาณการจำนวนนิสิตที่คาดว่าจะใช้บริการเครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับปริญญา	2547	2548	2549
1	ปริญญาตรี	600	1000	3,000
2	ปริญญาโท	500	500	500
3	ปริญญาเอก	50	50	50

7.8 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : รศ.อุดม จินประดับ
 ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ ฯ
 โทรศัพท์ : 02-9132500 ต่อ 2201 โทรสาร : 02-5857945
 E-mail : ujd@kmitnb.ac.th

ชื่อ-สกุล : ผศ.สถาพร ชาทาคม
 ตำแหน่ง : รองผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ ฯ
 โทรศัพท์ : 02-9132500 ต่อ 2203 โทรสาร : 02-5857945
 E-mail : sck@kmitnb.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นายอภิชาติ เสงี่ยม
 ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมระบบและเครือข่าย
 โทรศัพท์ : 02-9132500 ต่อ 2210 โทรสาร : 02-5857945
 E-mail : apichit@kmitnb.ac.th

ชื่อ-สกุล : นายอิศเรศ สมณะ
 ตำแหน่ง : ฝ่ายวิศวกรรมระบบและเครือข่าย
 โทรศัพท์ : 02-9132500 ต่อ 2210 โทรสาร : 02-5857945
 E-mail : rct@kmitnb.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

ระบบเครือข่ายไร้สาย ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้เริ่มใช้งานเมื่อปี พ.ศ. 2542 ที่วิทยาเขตปทุมธานี เพื่อรองรับการใช้งานสารสนเทศโดยนำมาทดแทนสายนำสัญญาณต่าง ๆ ที่ยังไม่มี ความพร้อม เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ต่อมาได้มีโครงการติดตั้งเพื่อรองรับการใ้ งานที่ กรุงเทพฯ โดยเริ่มติดตั้งและใช้งานเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2546 เป็นโครงการแรก และได้ดำเนินการมา อย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับให้ครอบคลุมพื้นที่การใช้งานภายในสถาบันฯ โดยติดตั้ง Access Point (AP) ด้านล่าง ของอาคารที่เป็นพื้นที่เปิด และมีผู้ใช้งานจำนวนมากในพื้นที่ห้องบริการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้ใช้ที่นำ Notebook มา ใช้งานได้ในระบบเครือข่ายได้ทันที ทุกที่

ปัจจุบันมี AP ติดตั้งภายในสถาบันฯ จำนวน 29 จุด รองรับการสื่อสารที่ 11,22 และ 54 Mbps. มีผู้ใช้ ประมาณ 50 คน

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1	อเนกประสงค์	5	10	15
2	นวมินทร์ราชินี	3	1	4
3	หอประชุมประจักษ์	-	5	5
4	สำนักหอสมุด	6	5	11
5	วิศวกรรมศาสตร์ (45)	3	4	7
6	วิศวกรรมศาสตร์ (81)	10	8	18
7	ศูนย์ผลิตตำราเรียน	-	2	2
8	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	-	5	5
9	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	-	6	6
10	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	2	8	10
11	โยธา	-	3	3
12	ศูนย์นวัตกรรมฯ	-	2	2
13	40 ปี	-	10	10
14	สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา	-	2	2
15	สโโมสรฯ	-	2	2
16	ศูนย์เทคโนโลยีพอลิเมอร์	-	1	1
17	ที่เก็บสารเคมี	-	2	2
18	กองอาคารสถานที่	-	1	1
19	คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์	-	1	1
20	คณะเทคโนโลยีฯ ปราจีนฯ	-	4	4
21	บ้านพักอาจารย์	-	3	3
22	หอพักชาย	-	4	4
23	อาคาร 12	-	3	3
24	อาคารบริหาร	-	3	3
25	อเนกประสงค์ ปราจีนฯ	-	1	1
26	วิศวะ	-	1	1
27	หอสมุด	-	2	2
28	อาคารคอนโทรล	-	1	1
รวม		29	100	129

5. งบประมาณแยกตามรายการ

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	แอกเซสพอยต์	100	20,000	2,000,000
2	อุปกรณ์เครือข่าย	12	100,000	1,200,000
3	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	100	6,000	600,000
4	เซิร์ฟเวอร์	4	350,000	1,400,000
5	สายสัญญาณใยแก้วนำแสง*			800,000
รวม				6,000,000

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม	: 50 จุด
งบสนับสนุนเพิ่ม	: 1,500,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

6.1 จำนวนอาคาร	: 38 หลัง
6.2 จำนวนอาคารที่จะติดตั้งเครือข่ายไร้สาย	: 28 หลัง
6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม	: 92,214 ตารางเมตร

7. ข้อมูลจำนวนนักศึกษา

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับ	คน
1.	ปริญญาตรี	15,118
2.	ปริญญาโท	2,578
3.	ปริญญาเอก	56

7.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับ	2547	2548	2549
1.	ปริญญาตรี	100	300	500
2.	ปริญญาโท	200	500	800
3.	ปริญญาเอก	30	50	100

7.9 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : รศ.ดร. ถวิล พึ่งมา
 ตำแหน่ง : คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
 ลาดกระบัง
 โทรศัพท์ : 02-3264000 โทรสาร: 02-3265000
 E-mail : tawilp@telecom.kmitl.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : ธเนศ พัฒนธาดพงษ์
 ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม รับผิดชอบดูแลแผนก
 ระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 โทรศัพท์ : 02-3264236 โทรสาร: 02-3264554
 E-mail : thanate@telecom.kmitl.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีการให้บริการระบบเครือข่ายในรูปแบบของเครือข่ายสายเป็นหลัก โดยมีการให้บริการระบบเครือข่ายแบบไร้สายภายในอาคารเฉพาะในบางพื้นที่เท่านั้น เช่น สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ บางส่วนของหอพักนักศึกษา อาคารบ้านพักของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ของทางสถาบันฯ โดยมีแนวคิดเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาในการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน และยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกห้องเรียนและสร้างความต่อเนื่องในการเรียนรู้ของนักศึกษา และส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าของคณาจารย์ของทางสถาบันฯ ส่วนในบริเวณสนามกีฬาและหอประชุมนั้น เนื่องจากเป็นบริเวณที่ยากต่อการเดินสาย ดังนั้นการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายจึงเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการใช้งานในพื้นที่ดังกล่าวสำหรับระบบเครือข่ายไร้สายที่ได้ติดตั้งไปแล้วของสถาบันฯ มีจำนวนทั้งสิ้น 29 จุด ดังนี้

สถานที่ติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายภายในอาคารที่ได้ติดตั้งไปแล้วบางส่วนของสถาบันฯ	จำนวนจุดที่ติดตั้ง
1. อาคารสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ (ชั้น 3)	2
2. ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ อาคารสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ (ชั้น 1)	2
3. อาคารห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์	1
4. อาคารชุดพักอาศัย (Condominium) 12 ชั้น	12
5. อาคารสมเด็จพระเทพฯ B	1
6. อาคารสมเด็จพระเทพฯ C	2
7. อาคารสมเด็จพระเทพฯ D-E	1
8. อาคารกรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สำนักงานอธิการบดี)	3
9. อาคารยิมเนเซียม ศูนย์กีฬา	2
10. อาคารหอพักนักศึกษา	2
11. อาคารสมาคมศิษย์เก่า	1
รวม	29

เมื่อพิจารณาจากตารางด้านบนแล้วจะเห็นได้ว่าถึงแม้ทางสถาบันฯ จะมีแนวคิดและนโยบายเพื่อส่งเสริมให้เกิดการศึกษาด้วยตนเองนอกห้องเรียนและสร้างความต่อเนื่องในการเรียนรู้ของนักศึกษา และจากการสำรวจการใช้งานระบบเครือข่ายโดยรวมของทางสถาบันฯ พบว่า นักศึกษาของทางสถาบันฯ มีความต้องการที่จะใช้งานระบบเครือข่ายมากขึ้น โดยเฉพาะระบบเครือข่ายไร้สาย เพื่อใช้ในการทบทวนบทเรียนหลังจากชั่วโมงเรียน และเพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมที่อยู่นอกตำราเรียน แต่เนื่องด้วยงบประมาณที่มีอยู่จำกัด ทำให้ในการดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของทางสถาบันฯ นั้น จำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายเฉพาะในส่วนที่yakต่อการเดินข่ายสาย เพื่อให้สามารถให้บริการเครือข่ายได้ครอบคลุมพื้นที่ตามอาคารหลักๆ ของทางสถาบันฯ เป็นเบื้องต้นก่อน ทำให้ประเด็นในเรื่องการให้บริการนักศึกษามีความสำคัญในลำดับที่รองลงมา

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าทางสถาบันฯ ได้ทำการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เพื่อให้บริการระบบเครือข่ายในบริเวณพื้นที่สำคัญๆ ในบางส่วนไปแล้วนั้น แผนการดำเนินงานขั้นต่อไปเกี่ยวกับระบบเครือข่ายไร้สายของทางสถาบันฯ ก็คือ การดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับให้บริการนักศึกษา เพื่อใช้ในการเพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมที่อยู่นอกตำราเรียน และเพื่อให้นักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียนหลังจากชั่วโมงเรียน

เพื่อการนี้ทางสถาบันฯ ได้ทำการสำรวจความต้องการและพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะเปิดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายภายในสถาบันฯ พบว่า มีอยู่หลายจุดที่สมควรที่จะเปิดให้บริการ แต่ถ้าหากต้องการทำการการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายให้ครอบคลุมทุกพื้นที่นั้น จะต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก อีกทั้งระบบเครือข่ายไร้สายนั้นยังถือว่าเป็นระบบที่ใหม่อยู่ จำเป็นที่จะต้องมีการทดสอบและจัดระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่างบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

ทางสถาบันฯ จึงเห็นว่า สมควรที่จะมีการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายเฉพาะในบางพื้นที่ก่อนเป็นเบื้องต้น ซึ่งนอกจากจะทำเพื่อเป็นพื้นที่นำร่องการใช้งานแล้ว ยังใช้เป็นแม่แบบในการออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบบริหารจัดการต่างๆ ที่สำคัญให้เหมาะสมกับการใช้งานและความต้องการที่แท้จริงของทางสถาบันฯ

ดังนั้นทางสถาบันฯ จึงเห็นสมควรที่จะเลือกคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นคณะนำร่องการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายของทางสถาบันฯ เนื่องจากคณะวิศวกรรมฯ นั้น มีเงื่อนไขต่างๆ ที่ครอบคลุมทุกๆ ความต้องการของทางสถาบันฯ อาทิเช่น มีจำนวนนักศึกษาและการใช้งานระบบเครือข่ายจำนวนมาก และมีรูปแบบการปฏิบัติงานครบทุกประเภทที่ทางสถาบันฯ มีใช้งาน ซึ่งหากระบบเครือข่ายไร้สายที่ติดตั้งในคณะวิศวกรรมฯ สามารถใช้งานได้ตามความวัตถุประสงค์ของทางสถาบันฯ ก็สามารถที่ใช้งานในพื้นที่อื่นๆ ของทางสถาบันฯ เช่นกัน นั่นก็คือส่งเสริมให้เกิดการศึกษาด้วยตนเองนอกห้องเรียนและสร้างความต่อเนื่องในการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนรู้ของนักศึกษาของทางสถาบันฯ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ทางสถาบันฯ ยังมีแนวคิดที่จะจัดหาทุนอุดหนุนเพื่อทำการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา(Notebook) และการ์ดอุปกรณ์ถูกขายในราคาถูก เพื่อให้นักศึกษาสามารถยืมใช้งานได้ สำหรับสถานที่และจุดติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย ในพื้นที่ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวน AP และอาคารที่จะทำการติดตั้ง

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่
1	อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ (12 ชั้น)	-	5
2	อาคารภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	-	1
3	อาคารภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	-	1
4	อาคารภาควิชาวิศวกรรมการควบคุม	-	2
5	อาคารภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	-	5
6	อาคารภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	-	2
7	อาคารภาควิชาวิศวกรรมโยธา (เก่า)	-	2
8	อาคารปฏิบัติการเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์(ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร, ภาควิชาวิศวกรรมเคมี, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา)		3

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่
9	อาคารกิจกรรมนักศึกษา	-	3
10	อาคารเรียน 6 ชั้น	-	2
11	โรงอาหาร (เก่า)	-	2
12	โรงอาหารใหม่ (ใหม่ ตรงข้ามอาคาร 12 ชั้น)	-	1
13	อาคารปฏิบัติการเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์หลังที่ 2 (ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิศวกรรมระบบควบคุม, วิศวกรรมไฟฟ้า)	-	4
14	อาคารเรียนรวม (ตึก L)	-	2
รวม			35

หมายเหตุ

1. ในการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของทางสถาบันฯ ที่ได้ทำการติดตั้งไปแล้วนั้น ได้มีการติดตั้ง AP ในคณะ วิศวกรรมศาสตร์เพียงจุดเดียวเท่านั้นคือภายในหอประชุมใหญ่ของทางคณะฯ
2. สำหรับตำแหน่งในการติดตั้งนั้น จะติดตั้งให้มีรัศมีครอบคลุมพื้นที่โดยรอบอาคารที่แสดงในตารางเป็นสำคัญ ซึ่งในบริเวณดังกล่าวทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดให้เป็นพื้นที่สำหรับนักศึกษา เพื่อใช้ในการทบทวน บทเรียน จับกลุ่มทำรายงาน หรือดำเนินกิจกรรมประกอบการศึกษาต่างๆ (เช่น จัดติววิชาเรียนให้กับเพื่อนร่วม ชั้นเรียนหรือรุ่นน้อง เป็นต้น)

5. งบประมาณแยกตามรายการ

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	แอ็กเซสพอยต์	105	20,000	2,100,000
2	อุปกรณ์เครือข่าย	10	100,000	1,000,000
3	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	105	6,000	630,000
4	เซิร์ฟเวอร์	3	350,000	1,050,000
5	สายสัญญาณใยแก้วนำแสง*	1	825,000	825,000
				5,605,000
			Vat 7%	392,350
				5,997,350

* ราคาจ้างเหมารวมเพื่อวางสายสัญญาณตามระยะทางที่แตกต่างกันตามแต่ละสถาบัน

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม : 75 จุด

งบสนับสนุนเพิ่ม : 1,500,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

6.1 จำนวนอาคาร : 14 หลัง

6.2 จำนวนอาคารที่จะติดตั้งเครือข่ายไร้สาย : 16 หลัง

6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม : 275,000 ตารางเมตร

7. ข้อมูลนิสิต

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับปริญญา	คน
1	ปริญญาตรี	5,597
2	ปริญญาโท	1,101
3	ปริญญาเอก	110

7.2 ประมาณการจำนวนนิสิตที่คาดว่าจะใช้บริการเครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับปริญญา	2547	2548	2549
1	ปริญญาตรี	100	400	1000
2	ปริญญาโท	200	500	800
3	ปริญญาเอก	30	60	90

7.10 มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : รศ.ดร. เจริญศรี มีตรานนท์
 ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
 โทรศัพท์ : 0-2354-4333 โทรสาร : 0-2354-7333
 E-mail : directcc@mahidol.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นายสนธิ แสงเหลา
 ตำแหน่ง : นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 6 สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
 โทรศัพท์ : 0-2354-4333 โทรสาร : 0-2354-7333
 E-mail : ccssl@mahidol.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยมหิดล มุ่งมั่นที่จะเป็นมหาวิทยาลัยสมบูรณ์แบบ มุ่งความรู้ คู่คุณธรรม และเป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำ มีมาตรฐานสากล เน้นการวิจัย การศึกษา บริการวิชาการ และเป็นศูนย์เครือข่ายการเรียนรู้ เพื่อคุณภาพแห่งชีวิตและสังคม มีพันธกิจในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดผลงานวิจัยในระดับสากล เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ โดยมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นยุทธศาสตร์หนึ่ง เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาและวิชาการ การบริการสังคม การวิจัย และการบริหารงาน เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยได้สร้างระบบเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์หลัก MUC-Net (Mahidol University Campus Network) ครอบคลุมการใช้งาน 4 วิทยาเขต โดยเริ่มพัฒนาโครงข่ายสื่อสารดังกล่าว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 และได้ดำเนินการพัฒนาระบบสื่อสารโทรศัพท์ภายในมหาวิทยาลัยเป็นผลสำเร็จ (Intra-Phone) เชื่อมต่อผู้สาขาโทรศัพท์จากหน่วยงานต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้ลดค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ลงเป็นอย่างมาก

นอกจากการสร้างระบบเครือข่ายหลักแล้ว มหาวิทยาลัยได้ให้ความสำคัญกับความสะดวกในการเข้าใช้เครือข่ายสื่อสารเพื่อพัฒนาการศึกษา จึงได้ดำเนินโครงการสร้าง Outlet สำหรับเป็นจุดให้นักศึกษาสามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจากหอพักนักศึกษาทุกห้อง ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึง และสามารถใช้งานระบบเครือข่ายกลางได้ตลอด 24 ชั่วโมง

จากแนวโน้มที่เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาในปัจจุบันเริ่มมีราคาถูกลงเป็นลำดับ และปัจจุบันระบบ Wireless LAN กำลังเป็นที่นิยมแพร่หลายอย่างรวดเร็ว เนื่องจากไม่ติดปัญหาการใช้ความถี่ ดังเช่นโครงข่าย

ในระบบ 3G ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่ต้องศึกษา และ เริ่มพัฒนาระบบเครือข่ายไร้สายขึ้นเพื่อรองรับการใช้งาน โดยปัจจุบันได้ทำการทดลองติดตั้งในมหาวิทยาลัยแล้วบางส่วน

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

เนื่องจากนโยบายการขยายการให้บริการ บนระบบเครือข่ายสื่อสารของมหาวิทยาลัย ได้คำนึงถึงความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของการใช้งานบนเครือข่ายสื่อสาร เพื่อให้เปิดบริการระบบเครือข่ายไร้สายไม่กระทบต่อการใช้งานอื่น ๆ ที่ต้องการความปลอดภัยสูง เช่น ระบบ e-Payment และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ในระยะแรกมหาวิทยาลัยจึงจัดให้มีการทดลองติดตั้ง ใช้งานแอสซายด์ตามจุดต่าง ๆ ที่สามารถควบคุมปัญหาความปลอดภัยได้ ซึ่งนับว่าประสบความสำเร็จในระดับที่น่าพอใจ ดังนั้นในระยะถัดไปมหาวิทยาลัยจึงมีความพร้อมที่จะขยายพื้นที่การให้บริการผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย

แผนงานเดิม

ติดตั้งแอสซายด์ตามจุดบริการทั่วไป 57 จุด เพื่อทดลองใช้งาน ในสถานที่ต่าง ๆ เช่น ห้องรับรอง ห้องประชุม สำนักงานอธิการบดี บริเวณพื้นที่ห้องเรียนรวม เป็นต้น

รูปแบบการบริหารจัดการ

การควบคุมการเข้าถึงเครือข่ายไร้สาย ในบางจุดที่มีความเสี่ยงด้านความปลอดภัย จะมีการอนุญาตให้เครื่องที่ทางมหาวิทยาลัยมี MAC Address ไว้ในฐานข้อมูลเข้าใช้งานได้เท่านั้น

ข้อมูลรายละเอียด

มหาวิทยาลัยมหิดลได้ดำเนินการติดตั้ง ทดสอบการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายไปแล้วทั้งสิ้นจำนวน 57 จุด โดยได้ติดตั้ง แอสซายด์ตามจุดต่าง ๆ ดังนี้

- | | |
|---------------------------|--------------|
| 1. สำนักงานอธิการบดี | จำนวน 2 จุด |
| 2. สำนักคอมพิวเตอร์ | จำนวน 3 จุด |
| 3. คณะวิทยาศาสตร์ | จำนวน 2 จุด |
| 4. คณะแพทยศาสตร์รามาธิบดี | จำนวน 50 จุด |

โดยได้เน้นทดสอบ เพื่อทดลองใช้งาน สำหรับเจ้าหน้าที่เป็นหลัก มีจำนวนผู้ใช้ที่สามารถควบคุมการใช้งานได้

แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

ระบบเครือข่ายไร้สายในปัจจุบันจำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น เนื่องจากทุกคนต้องการแสวงหาความสะดวกสบาย รวมทั้งความเร็วในการติดต่อสื่อสารถึงกัน ทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการใช้งานเครือข่ายในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย ซึ่งระบบเครือข่ายไร้สายนี้เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มหาวิทยาลัย ได้มีการติดตั้งและทดลองใช้งานมาแล้ว และเห็นว่าระบบนี้สามารถแก้ปัญหาการติดต่อสื่อสารได้ดีในระดับหนึ่งในขณะนี้

โดยมีแผนจะทำการขยายจุดติดตั้งเพื่อให้การใช้งานครอบคลุมพื้นที่ทุกวิทยาเขตของมหาวิทยาลัย ดังนี้

ลำดับ	วิทยาเขต	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1	พญาไท	55	45	100
2	ศิริราช	0	30	30
3	ศาลายา	2	60	62
4	กาญจนบุรี	0	5	5
รวม		57	140	197

แนวทางการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 ดำเนินการพัฒนาติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้บริการบางจุดที่อยู่ในรัศมีที่ควบคุมได้

ระยะที่ 2 ติดตั้งเพื่อขยายการให้บริการสู่ผู้ส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัย คือ นักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้าง และบุคคลทั่วไป โดยจะวางโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น (Wireless Network Infrastructure) ต่อการขยายการใช้งานปัจจุบัน และความต้องการในอนาคตอันใกล้ ทั้งนี้ต้องมีระบบควบคุมการเข้าใช้ระบบเครือข่ายด้วยการ Authentication Gateway ผ่าน Radius เช่นเดียวกับที่ใช้ในระบบ Remote Login ผ่านโทรศัพท์ นอกจากนี้จะสามารถทำการ Roaming ใช้งานข้ามแอ็กเซสพอยต์ได้ มีระบบตรวจจับแอ็กเซสพอยต์แปลกปลอมได้ ทั้งนี้ในเบื้องต้นจะให้บริการครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 680 ไร่ (จากพื้นที่การใช้งานกว่า 2,000 ไร่ และพื้นที่กำลังพัฒนาอีกกว่า 6,000 ไร่

แผนงานใหม่

มีแผนจัดซื้อแอ็กเซสพอยต์ อุปกรณ์เครือข่าย ติดตั้งสายสัญญาณ และ ซอฟต์แวร์ด้านรักษาความปลอดภัย ด้านบริหารจัดการเครือข่ายไร้สาย รองรับบริการ HotSpots ไม่ต่ำกว่า 140 จุด ซึ่งจะครอบคลุมพื้นที่การให้บริการไม่น้อยกว่า 680 ไร่ ในทุกวิทยาเขต ใช้ระยะเวลาดำเนินการ 3 เดือน งบประมาณทั้งสิ้น 6 ล้านบาท สำหรับให้บริการแก่นักศึกษา และบุคลากรในมหาวิทยาลัยกว่า 40,000 คน โดยเป็นระบบที่สามารถขยายได้ในอนาคต

5. งบประมาณแยกตามรายการ

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	แอสเซสฟอยล์	140	20,000	2,800,000
2	อุปกรณ์เครือข่าย	14(ชุด)	100,000	1,400,000
3	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	140	6,000	840,000
4	เซิร์ฟเวอร์	1 (ชุด)	350,000	350,000
5	สายสัญญาณใยแก้วนำแสง*	5 (ชุด)	122,000	610,000
รวม				6,000,000

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม	: 50 จุด
งบสนับสนุนเพิ่ม	: 1,500,000 บาท

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานบนระบบเครือข่ายเดิมที่มีในมหาวิทยาลัย ให้ผู้ใช้เกิดความคล่องตัวในการใช้งานมากขึ้นเพียงผู้ใช้มีโน้ตบุ๊กแบบไร้สายเท่านั้น ก็สามารถใช้งานที่จุดใดก็ได้ภายในตึก ทำให้การเคลื่อนย้ายสะดวก ติดตั้งใช้งานง่ายมีความยืดหยุ่นในการโยกย้าย และที่สำคัญในอาคารที่อับและสายเคเบิลเข้าไม่ถึง แต่สัญญาณเครือข่ายไร้สายสามารถทะลุขีดจำกัดการเชื่อมต่อแบบเคเบิลได้ ซึ่งในมหาวิทยาลัยมีหลายคณะที่มีปัญหาเนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่การใช้งานที่เข้าข่ายในลักษณะนี้

แนวคิดการจัดงบประมาณและสัดส่วนการจัดงบ

พิจารณาจากความจำเป็น และจำนวนของนักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการที่ใช้งาน รวมทั้งพื้นที่ความหนาแน่นในการใช้บริการ และขนาดของพื้นที่ด้วยวงเงินงบประมาณที่ขอจัดตั้ง จำนวนเงินทั้งสิ้น 6,000,000 บาท (หกล้านบาทถ้วน) เพื่อดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย โดยจะทำการจัดสรรในลักษณะกระจายตามวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยรวม 4 วิทยาเขต เพื่อให้การใช้ระบบเครือข่ายไร้สายเป็นไปอย่างทั่วถึงมากขึ้น คือ

1. วิทยาเขตพญาไท
2. วิทยาเขตศิริราช
3. วิทยาเขตศาลายา
4. วิทยาเขตกาญจนบุรี

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

- 6.1 จำนวนอาคาร : 140 หลัง
 6.2 จำนวนอาคารที่จะติดตั้งเครือข่ายไร้สายจะครอบคลุม : 25 หลัง
 6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม : 1,099,000 ตารางเมตร

7. ข้อมูลนักศึกษา

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ลำดับ	ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)
1	ปริญญาตรี	11,642
2	ปริญญาโท	4,544
3	ปริญญาเอก	1,029
4	อื่น ๆ	6,596
รวม		23,811

7.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)		
		ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549
1	ปริญญาตรี	600	700	800
2	ปริญญาโท	600	700	900
3	ปริญญาเอก	500	600	700
4	อื่น ๆ	400	500	600
รวม		2,100	2,500	3,000

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 8.1 ส่งเสริมให้มีการใช้งานด้าน IT มากขึ้น เนื่องจากผู้ใช้สามารถนำโน้ตบุ๊ก หรืออุปกรณ์อื่น ๆ พกพาติดตัวไปได้
- 8.2 การจัดการระบบเครือข่ายแบบไร้สายทำได้ไม่ยุ่งยาก ทำให้การติดตั้งระบบเพื่อการใช้งานรวดเร็วขึ้น มีความยืดหยุ่น เนื่องจากการเชื่อมโยงเครือข่ายไร้สายระหว่างจุดภายในตึก ทำให้ผู้ใช้สามารถโยกย้ายตำแหน่งการใช้งานไปที่ใดก็ได้
- 8.3 ลดค่าใช้จ่ายโดยรวม หากเป็นกรใช้งานเฉพาะภายในตึก

7.11 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : ผศ.ดร.ศักดิ์ชัย ปรีชาวีรกุล
 ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์
 โทรศัพท์ : 074-282108 โทรสาร : 074-282111
 E-mail : director.cc@psu.ac.th

2. ผู้ประสานงานเทคนิค

ชื่อ-สกุล : นายวิบูลย์ วราสิทธิชัย
 ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายระบบเครือข่าย
 โทรศัพท์ : 074-282098 โทรสาร : 074-282111
 E-mail : wiboon.w@psu.ac.th

ชื่อ-สกุล : นายอภิชาติ วิทยาสมบูรณ์
 ตำแหน่ง : วิศวกร
 โทรศัพท์ : 074-282098 โทรสาร : 074-282111
 E-mail : wapichar@ratree.psu.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

3.1 เครือข่ายปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้เริ่มดำเนินการวางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในวิทยาเขตหาดใหญ่เป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2536 โดยวางสายเคเบิลชนิดใยแก้วนำแสงเป็นสื่อพาหะหลักสำหรับเป็น Backbone ของวิทยาเขต ในการเชื่อมต่ออาคารต่างๆ เข้าด้วยกัน หลังจากนั้นในช่วงปี 2539 -2541 จึงได้รับงบประมาณในการสร้างระบบเครือข่ายภายในวิทยาเขตหาดใหญ่และปัตตานี เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยี ATM (Asynchronous Transfer Mode) ต่อมาก็ได้มีการปรับปรุงให้มีการใช้ร่วมกันกับ Ethernet Switch จนเป็นระบบเครือข่ายปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 1

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีแผนงานที่จะให้บริการเครือข่ายไร้สาย ในปี พ.ศ. 2547 (ระยะที่ 1) โดยจะเริ่มต้นจากวิทยาเขตหาดใหญ่ก่อน และจะขยายไปยังวิทยาเขตปัตตานี ในปี พ.ศ. 2548 (ระยะที่ 2) และอีกสามวิทยาเขต คือ ภูเก็ต ตรัง และสุราษฎร์ธานี ในปี พ.ศ. 2549 (ระยะที่ 3)

แผนงานในระยะที่ 1 นี้ จะครอบคลุมอาคารของคณะต่างๆ ห้องสมุด หอพักนักศึกษา และห้องประชุม และห้องเรียนขนาด 300 คนขึ้นไปในวิทยาเขตหาดใหญ่ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 โดยจะเน้นไปที่การให้บริการแก่นักศึกษาในบริเวณที่เป็นที่ลานสำหรับทำกิจกรรมและอ่านหนังสือ เนื่องจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นมหาวิทยาลัยซึ่งมีนักศึกษาพักอาศัยอยู่ในวิทยาเขตและบริเวณรอบมหาวิทยาลัย การให้บริการเครือข่ายไร้สายจะทำให้สามารถใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ได้อย่างคุ้มค่า นักศึกษาสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่ต้องรอกการให้บริการจากห้องปฏิบัติการซึ่งปกติจะปิดทำการหลังจากเวลา 22.00 น.

ตารางที่ 1 จำนวน Access Points ปัจจุบันและที่ต้องการเพิ่ม

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1	คณะวิศวกรรมศาสตร์	7	7	14
2	คณะวิทยาการจัดการ	1	7	8
3	คณะวิทยาศาสตร์	1	7	8
4	คณะพยาบาล	-	3	3
5	คณะทรัพยากรธรรมชาติ	-	7	7
6	คณะเกษตรศาสตร์	-	3	3
7	คณะแพทยศาสตร์	10	7	17
8	คณะทันตแพทยศาสตร์	-	3	3
9	คณะอุตสาหกรรมเกษตร	-	3	3
10	คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม	-	3	3
11	คณะศิลปศาสตร์	-	3	3
12	คณะเศรษฐศาสตร์	-	3	3
13	คณะนิติศาสตร์	-	3	3
14	หอสมุดคุณหญิงหลง	-	12	12
15	หอพักนักศึกษา 15 หอ	-	15	15
16	อาคารกิจกรรมนักศึกษา	-	1	1
17	อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์	2	2	4
18	ห้องประชุมอาคารสนอ.	-	5	5
19	ห้องประชุมทองจันทร์	-	2	2
รวม		19	96	117

5 งบประมาณแยกตามรายการ

เนื่องจากเครือข่ายปัจจุบันของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่สนับสนุนการทำ VLAN (Virtual LAN) และกำลังดำเนินการของงบประมาณเพื่อปรับปรุงเครือข่ายใหม่ให้รองรับเทคโนโลยี Gigabits ใน ปีงบประมาณ 2549 ดังนั้นการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายเข้ากับเครือข่ายปัจจุบัน จะมีปัญหาในการบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายให้มีประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือและความปลอดภัยสูงสุด ดังนั้นเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการวางระบบใหม่ จึงควรที่จะแยกออกจากระบบเครือข่ายเดิม ร้อยละ 50 ของงบประมาณที่ตั้งไว้จึงเป็นการวาง Backbone ใหม่ของเครือข่ายไร้สาย ซึ่งจำเป็นต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหน้าที่เป็น Switching หลัก ส่วนอีกครั้งหนึ่งจะเป็นงบประมาณที่ใช้สำหรับติดตั้ง Access Points เพื่อให้บริการ รวมถึงการเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงเป็นการเพิ่มเติมจากระบบเครือข่ายเดิมไปยังจุดที่ยังไม่มีแต่เดิมหรือมีแต่จำนวนช่องสัญญาณถูกใช้ไปหมดแล้ว

5.1 งบประมาณที่ขอสนับสนุน

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1	Access Points	96	20,000	1,920,000
2.	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย UTP, Housing Unit, Power in Line อุปกรณ์เครือข่าย ต่อจุด	96	6,000	576,000
3	Manage Switch	19	100,000	1,900,000
4	Management Servers	2	350,000	700,000
5	สายสัญญาณใยแก้วนำแสงรวม Media Converter	1	904,000	904,000
รวม				6,000,000

5.2 งบประมาณสมทบ

จำนวนจุดติดตั้งเพิ่ม	: 50 จุด
งบสนับสนุนเพิ่ม	: 1,500,000 บาท

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

6.1 จำนวนอาคาร	: 60 หลัง
6.2 จำนวนอาคารที่จะติดตั้งเครือข่ายไร้สาย	: 40 หลัง
6.3 พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม	: 300,000 ตารางเมตร

7. ข้อมูลนักศึกษา

7.1 ข้อมูลทั่วไป เฉพาะวิทยาเขตหาดใหญ่

ลำดับ	ระดับปริญญา	คน
1	ปริญญาตรี	10,965
2	ปริญญาโท	2,375
3	ปริญญาเอก	231
รวม		13,571

7.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 2 ปีข้างหน้า (วิทยาเขตหาดใหญ่)

ลำดับ	ระดับปริญญา	2547	2548	2549
1	ปริญญาตรี	3,600	5,200	7,000
2	ปริญญาโท	660	1,040	1,450
3	ปริญญาเอก	100	200	316
รวม		4,360	6,440	8,766

7.12 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

3. ผู้แทนสถาบัน

ชื่อ-สกุล : พันเอก สุพล ไชยพิณ
 ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกองสถิติและวิจัย/กรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ รร.จปร.
 โทรศัพท์ : 0-2241-2691 ถึง 5 ต่อ 62740 โทรสาร : 0-3739-3132
 E-mail : supol@crma.ac.th, toyb1@hotmail.com

3. ผู้ประสานงานทางเทคนิค

ชื่อ-สกุล : พ.ท.ปรัชญา เถลิวัฒน์
 ตำแหน่ง : หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ รร.จปร.
 โทรศัพท์ : 0-2241-2691 ถึง 5 ต่อ 62802 โทรสาร : 0-3739-3484
 E-mail : prachya@crma.ac.th

ชื่อ-สกุล : พ.อ.ศุภชัย ศรีหอม
 ตำแหน่ง : รองหัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ รร.จปร.
 โทรศัพท์ : 0-2241-2691 ถึง 5 ต่อ 62709 โทรสาร : 0-3739-3132
 E-mail : sup@crma.ac.th

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายไร้สายที่ดำเนินการไปแล้ว

เครือข่ายใยแก้วนำแสงภายในโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ได้รับการอนุเคราะห์จาก บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ในกลางปี 2545 ซึ่งระบบเครือข่ายภายในมีประโยชน์ต่อการศึกษาและการค้นคว้าของนักเรียนนายร้อยเป็นอย่างมาก แต่การให้บริการยังไม่สามารถครอบคลุมพื้นที่บางส่วน ทั้งนี้สามารถทดแทนได้ด้วยการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความอ่อนตัวในการใช้งาน และแก้ปัญหาการปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยและอำนวยความสะดวกในการใช้งานระบบเครือข่าย

การดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายภายในโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ได้เริ่มทดลองการใช้งานตั้งแต่ เม.ย. 47 เพื่อขยายพื้นที่การให้บริการและเพิ่มอัตราการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินเทอร์เนตสำหรับนักเรียนนายร้อย อาจารย์ และข้าราชการ รายละเอียดตามตาราง

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP ที่ดำเนินการไปแล้ว
1	กองบังคับการส่วนการศึกษา	1
2	ห้องสมุด	1
3	กองพันที่ 1	1
4	กองพันที่ 2	1

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP ที่ดำเนินการไปแล้ว
5	กองพันที่ 3	1
6	กองพันที่ 4	1
7	กองวิชาคณิตศาสตร์	1
8	กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	1
9	กองวิชาประวัติศาสตร์	2
10	กองวิชาอักษรศาสตร์	1
11	อาคารเรียน ข.2	2
	รวม	13

4. แผนงานเครือข่ายไร้สายที่จะดำเนินการ

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ามีแผนดำเนินการในการติดตั้งเครือข่ายแบบไร้สายเป็นมาตรฐาน IEEE 802.11b/g โดยวางแผนติดตั้งให้สามารถครอบคลุมพื้นที่ส่วนการศึกษาและส่วนที่พักอาศัยของนักเรียนนายร้อย เพื่อให้สามารถสนับสนุนการใช้การด้านการเรียนการสอน การวิจัย การค้นคว้า ตลอดจนการบริหารจัดการของโรงเรียนนาย-ร้อยพระจุลจอมเกล้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยติดตั้งตามอาคาร/หน่วยงานดังต่อไปนี้

ลำดับ	ชื่ออาคาร	จำนวน AP เดิม	จำนวน AP ใหม่	รวม AP ทั้งหมด
1	พระตำหนัก A1	-	1	1
2	กองบังคับการส่วนการศึกษา	1	2	3
3	ห้องสมุด	1	5	6
4	กองพันที่ 1	1	18	19
5	กองพันที่ 2	1	18	19
6	กองพันที่ 3	1	18	19
7	กองพันที่ 4	1	18	19
8	กองวิชาคณิตศาสตร์	1	4	5
9	กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	1	2	3
10	กองวิชาประวัติศาสตร์	2	4	6
11	กองวิชาอักษรศาสตร์	1	2	3
12	อาคารเรียน ข.2	2	2	4
13	อาคารเรียน ข.1	-	4	4
14	อาคารเรียน ก.1	-	6	6

15	อาคารเรียน ก.2	-	6	6
16	อาคารเรียน ก.3	-	6	6
17	อาคารเรียน ก.4	-	6	6
18	กองบัญชาการ	-	10	10
19	กองวิชาวิศวกรรมโยธา	-	3	3
20	กองวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	-	3	3
21	กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	-	3	3
22	กองวิชาเคมีและสุษศาสตร์	-	3	3
23	กองวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม		2	2
24	กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์		2	2
25	กองวิชาฟิสิกส์	-	2	2
26	ห้องเรียนส่วนวิชาทหาร	-	4	4
27	พิพิธภัณฑ์ 100 ปี	-	1	1
28	หอประชุมใหญ่	-	4	4
29	หอประชุมส่วนการศึกษา	-	2	2
30	สโมสรนักเรียนนายร้อย	-	2	2
31	เรือนรับรอง	-	2	2
	รวม	13	165	178

5. งบประมาณแยกตามรายการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม(บาท)
1	อิเล็กทรอนิกส์	165	20,000	3,300,000
2	อุปกรณ์เครือข่าย	10	100,000	1,000,000
3	ค่าติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	165	6,000	990,000
4	เซิร์ฟเวอร์	2	350,000	700,000
	รวม	-	-	5,990,000

6. ข้อมูลด้านกายภาพ

จำนวนอาคาร	:	50
จำนวนอาคารที่จะติดตั้งเครือข่ายไร้สาย	:	31
พื้นที่ซึ่งเครือข่ายไร้สายใหม่จะครอบคลุม	:	495,000 ตร.ม.

7. ข้อมูลนักเรียนนายร้อยและผู้ใช้งาน

7.1 ข้อมูลทั่วไป

ระดับปริญญาตรี	1,014	คน
อาจารย์	254	คน
ข้าราชการ	1,392	คน

7.2 ประมาณการจำนวนผู้ใช้งานที่คาดว่าจะใช้เครือข่ายไร้สายใน 3 ปีข้างหน้า

ลำดับ	ผู้ใช้งาน	2547	2548	2549
1	นักเรียนนายร้อย	100	400	1200
2	อาจารย์	30	90	180
3	ข้าราชการ	20	100	200
	รวม	150	590	1580

ภาคผนวก

ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการสรุปประเด็นและรวบรวมคำถามคำตอบเพื่อประกอบการพิจารณาโครงการ

1. แนวทางการขยายโครงการสำหรับสถาบันอุดมศึกษาอื่น

เนื่องด้วยโครงการนี้เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการต่อยอดจากสถาบันการศึกษาที่มีโครงสร้างพื้นฐานรองรับการติดตั้งเครือข่ายไร้สาย และจำเป็นต้องมีการลงทุนด้านงบประมาณตามจำนวนสถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ในระยะแรกจึงเห็นควรจัดทำโครงการนำร่องโดยระยะแรกมุ่งเน้นจำนวนสถาบันการศึกษาในกรุงเทพมหานครและสถาบันการศึกษาในภูมิภาคที่จะเป็นสถาบันนำร่องเพื่อให้เป็นต้นแบบกับสถาบันอื่นๆ

แนวทางการขยายโครงการนี้ไปยังสถาบันการศึกษาอื่นๆ อีกกว่า 100 แห่ง (รวมมหาวิทยาลัยราชภัฏ) อาจดำเนินการได้ดังนี้

1. สถาบันการศึกษาแจ้งความจำนงค์ผ่านกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อจัดทำข้อเสนอ
2. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพิจารณารูปแบบเพื่อขออนุมัติงบประมาณ และให้สถาบันการศึกษา 11 แห่งแรกทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาด้านเทคนิคและการจัดฝึกอบรม

2. แนวทางการจัดหาคอมพิวเตอร์ไร้สาย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายแห่งสามารถประสานงานและจัดโครงการสนับสนุนได้ดังนี้คือ

1. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ระหว่างการจัดทำโครงการโน้ตบุ๊กราคาพิเศษให้กับนิสิตนักศึกษา ในรูปแบบเดียวกับที่ได้ดำเนินการมาแล้วกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ
2. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา อยู่ระหว่างการจัดทำโครงการกู้ยืมให้ทุนในการจัดซื้อโน้ตบุ๊ก ซึ่งจะสอดคล้องกับโครงการของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. ปัญหาและผลกระทบด้านสุขภาพ

ความถี่ที่ใช้ในเครือข่ายไร้สายเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งประกอบไปด้วยสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากับความเร็วแสง ระดับพลังงานที่ใช้ในเครือข่ายไร้สายน้อยกว่าพลังงานที่ใช้ส่งสัญญาณในอุปกรณ์สื่อสารประเภทอื่นๆ มากตัวอย่างเช่น โทรศัพท์มือถือ

อุปกรณ์เครือข่ายไร้สายบางรุ่นใช้กำลังส่งขนาด 0.25 วัตต์ ในขณะที่โทรศัพท์มือถืออาจใช้กำลังส่งถึง 2 วัตต์ กำลังส่งที่อนุญาตให้ใช้สำหรับเครือข่ายไร้สายในประเทศไทยอนุญาตให้ได้ไม่เกิน 0.1 วัตต์ การใช้เครือข่ายไร้สายจึงอยู่ภายใต้มาตรฐานข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยของคลื่นวิทยุ ซึ่งผ่านการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และรับรองว่าไม่มีเหตุบ่งชี้ใดที่จะกระทบต่อสุขภาพ [โปรดดูเอกสารประกอบในข้อ 6]

4. สรุปประเด็นด้านงบประมาณ

สถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทั้ง ๒ แห่งได้จัดสรรงบประมาณหนึ่งในการให้บริการเครือข่ายไร้สาย แก่นิสิตและบุคลากร แต่ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณทำให้การดำเนินการส่วนนี้ต้องใช้ระยะเวลาหลายปีในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายไร้สาย ถึงแม้ว่าสถาบันการศึกษาหลายแห่งจะมีงบประมาณในภาพรวมสูงโดยเฉพาะสถาบันการศึกษานขนาดใหญ่ หากแต่สัดส่วนการลงทุนด้านไอทีและค่าใช้จ่ายในการจัดการและการให้บริการทั่วไปจะมีสัดส่วนสูงตามไปด้วย ส่งผลให้การลงทุนด้านเครือข่ายไร้สายมีข้อจำกัดและต้องวางแผนการลงทุนออกเป็นระยะซึ่งมักต้องใช้เวลาหลายปี

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเห็นควรของบสนับสนุนจากส่วนกลางเพื่อเร่งพัฒนาเครือข่ายไร้สายให้ทันระยะเวลาลงจากเดิมที่อาจต้องใช้เวลา 3-4 ปี เหลือในช่วงเวลาสั้นเพียง 3-4 เดือน

5. คำถามและคำตอบน่ารู้เกี่ยวกับเครือข่ายไร้สาย

5.1 เครือข่ายไร้สายทำงานอย่างไร

เครือข่ายไร้สายเป็นเครือข่ายการสื่อสารในพื้นที่ใกล้โดยไม่ใช้สายสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่ายไร้สายประกอบด้วยอุปกรณ์รับส่งสัญญาณที่มักเรียกว่า แอ็กเซสพอยต์ (Access point) และการ์ดไร้สายที่ติดตั้งอยู่ในคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 1 การ์ดไร้สายและแอ็กเซสพอยต์จะติดต่อกันผ่านทางคลื่นวิทยุ แทนการใช้สายสื่อสาร จึงช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ไม่ต้องใช้สายเชื่อมต่อเข้าเครือข่าย

5.2 คลื่นที่ใช้ในเครือข่ายไร้สายเป็นคลื่นประเภทใด

คลื่นในเครือข่ายไร้สายเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและจัดอยู่ในประเภทคลื่นวิทยุ (Radio frequency หรือเรียกย่อว่า RF) คลื่นใดๆก็ตามจะแตกต่างกันตามความยาวคลื่นและความถี่ ความยาวคลื่นคือระยะทางที่คลื่นเกิดขึ้นและครบวงจรแบบเดิม ในขณะที่ความถี่คือจำนวนคลื่นที่ผ่านจุดหนึ่งในหนึ่งวินาที ความถี่ของคลื่นวัดด้วยหน่วย เฮิรตซ์ (Hertz) โดยที่หนึ่งเฮิรตซ์คือคลื่นผ่านไปหนึ่งลูกคลื่นต่อหนึ่งวินาที หนึ่งเมกะเฮิรตซ์คือหนึ่งล้านลูกคลื่นต่อวินาที และหนึ่งกิกะเฮิรตซ์คือหนึ่งพันล้านลูกคลื่นต่อวินาที

5.3 เครือข่ายไร้สายมีความเร็วเพียงใด

มาตรฐานเครือข่ายไร้สายที่ใช้อย่างแพร่หลายคือ IEEE 802.11b มีอัตราการส่งข้อมูลสูงสุดที่ 11 เมกะบิตต่อวินาทีที่ย่านความถี่ 2.4 กิกะเฮิรตซ์ ความเร็วในการส่งข้อมูลขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการได้แก่ระยะทาง สิ่งกีดขวาง และสัญญาณรบกวน ผู้ใช้สามารถได้ความเร็วที่ 11 เมกะบิตต่อวินาทีเมื่ออยู่ใกล้แอ็กเซสพอยต์มากๆ แต่เมื่อตำแหน่งการใช้งานห่างออกจากแอ็กเซสพอยต์ก็จะทำให้ความเร็วลดลง IEEE กำหนดมาตรฐานเครือข่ายไร้สายอีก 2 มาตรฐานคือ IEEE802.11a ที่ย่านความถี่ 5 กิกะเฮิรตซ์ และมีอัตราเร็วสูงสุดที่ 54 เมกะบิตต่อวินาที อีกมาตรฐานคือ IEEE 802.11g ซึ่งใช้ความถี่ย่าน 2.4 กิกะเฮิรตซ์ ย่านเดียวกับ IEEE802.11b แต่ให้อัตราเร็วสูงสุดที่ 54 เมกะบิตต่อวินาที

5.4 ความถี่ที่ใช้ในเครือข่ายไร้สายอยู่ในย่านใด

ย่านความถี่ที่ใช้ในเครือข่ายไร้สายเป็นย่านความถี่สาธารณะที่ใช้งานได้โดยไม่ต้องขออนุญาตและมักเรียกว่าเป็นย่านความถี่ ISM (Industrial, Scientific and Medical) ในกรณีของ IEEE 802.11b ใช้ย่านความถี่จาก 2.40000 ถึง 2.4835 กิกะเฮิรตซ์ โดยแบ่งความถี่ออกเป็นช่องสัญญาณ ในแต่ละภูมิภาคจะมีช่องสัญญาณที่อนุญาตให้ใช้แตกต่างกันดังตารางที่ 1

5.5 เราสามารถใช้บริการอะไรได้บ้างจากเครือข่ายไร้สาย

โดยหลักการแล้ว บริการที่สามารถใช้ได้บนเครือข่ายแลนปกติสามารถใช้ได้ในเครือข่ายไร้สาย แต่เครือข่ายไร้สายมีรูปแบบการใช้ช่องสัญญาณร่วมกัน อัตราเร็วการใช้เครือข่ายจะลดลงเมื่อจำนวนผู้ใช้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้การใช้งานบางประเภทที่ต้องได้ตอบแบบทันทีทันใดเช่นการประชุมผ่านเครือข่ายอาจมีประสิทธิภาพไม่เต็มที่ในเครือข่ายไร้สาย

ตารางที่ 1 ช่องสัญญาณที่อนุญาตให้ใช้ในแต่ละภูมิภาคในย่านความถี่ 2.4 กิกะเฮิรตซ์

ช่องสัญญาณ	ความถี่ (เมกะเฮิรตซ์)	ภูมิภาค			
		อเมริกา	ยุโรป	จีน	ญี่ปุ่น
1	2412	X	X	X	X
2	2417	X	X	X	X
3	2422	X	X	X	X
4	2427	X	X	X	X
5	2432	X	X	X	X
6	2437	X	X	X	X
7	2442	X	X	X	X
8	2447	X	X	X	X
9	2452	X	X	X	X
10	2457	X	X	X	X
11	2462	X	X	X	X
12	2467	—	X	—	X
13	2472	—	X	—	X
14	2484	—	—	—	X

5.6 แอ็กเซสพอยต์สามารถรับผู้ใช้ได้มากเท่าไร

แอ็กเซสพอยต์ตัวหนึ่งสามารถรองรับผู้ใช้งานได้หลายคนพร้อมกัน แต่ความเร็วการรับส่งข้อมูลของแต่ละสถานีจะลดลง เนื่องจากแอ็กเซสพอยต์มีการทำงานคล้ายกับฮับที่ต้องแบ่งปันการใช้งานตามที่กล่าวในหัวข้อที่แล้ว ในทางปฏิบัติจึงกำหนดให้มีสถานีใช้งานแอ็กเซสพอยต์อยู่ระหว่าง 25 ถึง 50 สถานีต่อแอ็กเซสพอยต์ แต่ถ้าต้องการเพิ่มจำนวนสถานีมากขึ้นก็สามารถทำได้โดยเพิ่มจำนวนแอ็กเซสพอยต์ในบริเวณนั้นเพื่อเพิ่มความจุ โดยสรุปแล้วจำนวนผู้ใช้ที่แอ็กเซสพอยต์แต่ละตัวรองรับได้จะขึ้นอยู่กับชนิดของโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในขณะนั้นๆ

5.7 จะใช้เครือข่ายไร้สายได้ระยะทางไกลเพียงใด

โดยปกติแล้วแอ็กเซสพอยต์ตัวหนึ่งมีรัศมีครอบคลุมหลายสิบเมตรในอาคาร และไกลถึงร้อยเมตรในพื้นที่โล่ง รัศมีทำการของแอ็กเซสพอยต์จึงขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมเป็นสำคัญ การใช้เครือข่ายไร้สายในระยะทางที่ไกลมากขึ้นจะต้องแลกกับความเร็วที่ลดลง การปรับเปลี่ยนอัตราเร็วรับส่งข้อมูลจะลดลงแบบพลวัตจาก 11 เมกะบิตต่อวินาทีลงเป็น 5.5, 2 และ 1 เมกะบิตต่อวินาทีตามระดับของสัญญาณ อัตราเร็วจะสูงขึ้นเมื่อผู้ใช้เคลื่อนที่เข้าไปในบริเวณที่มีสัญญาณดีขึ้น

อัตราเร็วสูงสุดจะอยู่ในรัศมีประมาณ 120 เมตรจากแอ็กเซสพอยต์ในพื้นที่โล่งซึ่งไม่มีสิ่งกีดขวาง และประมาณ 50 เมตรภายในบริเวณห้องที่มีสิ่งกีดขวางไม่มากนักเช่นในห้องประชุม ห้องเรียน หรือประมาณ 25 เมตรสำหรับภายในสำนักงานทั่วไป โดยทั่วไปแล้วในอาคารแต่ละชั้นอาจต้องใช้แอ็กเซสพอยต์หลายตัวเพื่อให้ได้พื้นที่ใช้งานครอบคลุมทั้งอาคาร ตารางที่ 2 แสดงตัวอย่างของอัตราเร็วตามระยะทางต่างๆ ในแต่ละสภาพแวดล้อม

5.8 สิ่งกีดขวางแต่ละประเภทส่งผลต่อรัศมีการให้บริการแตกต่างกันอย่างไร

ชนิดของวัสดุกีดขวางจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อคลื่นวิทยุ สัญญาณจะทะลุผ่านโครงสร้างที่เป็นผนังเบาได้ดีกว่าผนังคอนกรีต สัญญาณจะถูกดูดซับโดยกำแพง กระจก และสะท้อนกลับเมื่อกระทบกับโครงสร้างที่เป็นโลหะ นอกจากนี้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เช่น เตาอบไมโครเวฟ โทรศัพท์ไร้สายประจำบ้านมักก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนกับเครือข่ายไร้สายได้เนื่องจากมีคลื่นในย่านความถี่ทับซ้อนกัน

ตารางที่ 2 อัตราเร็วของเครือข่ายไร้สายตามระยะทางในแต่ละสภาพแวดล้อม

พื้นที่/อัตราเร็ว	11 เมกะบิต/วินาที	5.5 เมกะบิต/วินาที	2 เมกะบิต/วินาที	1 เมกะบิต/วินาที
พื้นที่โล่ง	120 เมตร	200 เมตร	300 เมตร	400 เมตร
พื้นที่กึ่งโปร่ง	50 เมตร	70 เมตร	90 เมตร	115 เมตร
พื้นที่ปิดในสำนักงาน	25 เมตร	35 เมตร	40 เมตร	55 เมตร

5.9 จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อต้องย้ายการใช้งานจากแอ็กเซสพอยต์หนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง

การ์ดเครือข่ายจะพยายามติดต่อกับแอ็กเซสพอยต์ตัวที่ให้สัญญาณแรงมากที่สุด ดังนั้นการเชื่อมต่อจะถูกย้ายมายังแอ็กเซสพอยต์ที่ให้สัญญาณแรงกว่าโดยยังทำงานเดิมไปได้อย่างต่อเนื่อง คุณสมบัตินี้เรียกว่า “Roaming” แต่ในบางระบบที่การพัฒนายังไม่สมบูรณ์แบบอาจทำให้การเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งขาดหายและทำให้บางแอปพลิเคชันต้องเริ่มการติดต่อใหม่

5.10 จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อเคลื่อนที่กลับเข้ามาหลังจากออกนอกพื้นที่ให้บริการ

การเคลื่อนที่ออกจากพื้นที่จะทำให้หลุดจากการเชื่อมต่อ การกลับเข้ามาใช้งานอีกครั้งจำเป็นต้องเริ่มการเชื่อมต่อใหม่

5.11 สัญณลักษณะ “Wi-Fi” ที่ปรากฏบนการ์ดเครือข่ายไร้สายหมายถึงอะไร

Wi-Fi คือสัญลักษณ์ทางการค้าของ WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance) สัญลักษณ์ดังกล่าวแสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นได้ผ่านการทดสอบและรับรองว่าใช้ได้กับมาตรฐาน IEEE 802.11b การเลือกซื้อการ์ดไร้สายควรสังเกตสัญลักษณ์ Wi-Fi ให้มั่นใจว่าทำงานร่วมกับผลิตภัณฑ์จากบริษัทอื่นได้

5.12 เครือข่ายไร้สายปลอดภัยหรือไม่

ปัญหาด้านความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่ใช้สายก็ยังคงเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในเครือข่ายไร้สายเช่นกัน ขณะที่เครือข่ายไร้สายมีความเสี่ยงด้านความปลอดภัยสูงกว่าเครือข่ายที่ใช้สาย จุดอ่อนของเครือข่ายไร้สายมาจากลักษณะสมบัติ “ไร้สาย” ที่เป็นช่องทางให้ดักจับข้อมูลได้ง่ายกว่าเครือข่ายที่ใช้สาย แต่ในเครือข่ายไร้สายก็ได้กำหนดให้มีระบบความปลอดภัยพื้นฐานดังนี้

1. ชื่อเครือข่าย (Service Set ID หรือ SSID) โคลเอนด์ที่ใช้ SSID เดียวกันกับแอ็กเซสพอยต์เท่านั้นจึงจะติดต่อกับแอ็กเซสพอยต์ได้ ก่อนการใช้เครือข่ายไร้สายจะต้องทราบและตั้งค่า SSID ให้ถูกต้อง บางเครือข่ายจะเปิดเผยชื่อ SSID ให้กับเฉพาะผู้ใช้งานที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น วิธีนี้เป็นการกำหนดระดับความปลอดภัยขั้นต่ำสุด
2. การจำกัดหมายเลขการ์ดเครือข่าย แอ็กเซสพอยต์แต่ละตัวสามารถปรับตั้งเพื่ออนุญาตให้เฉพาะการ์ดที่มีแอดเดรสตรงกับที่มีในบัญชีเท่านั้นที่ใช้งานได้
3. การยืนยันตัวตน ฟังก์ชันนี้กำหนดให้ผู้ใช้ทุกคนจะต้องยืนยันตัวตนกับแอ็กเซสพอยต์ทุกครั้งก่อนการเข้าใช้เครือข่าย รูปแบบการยืนยันตัวตนมักอยู่ในรูปของการป้อนชื่อบัญชีและรหัสผ่าน
4. การเข้ารหัส การ์ดไร้สายทั่วไปมีฮาร์ดแวร์ซึ่งสามารถเข้ารหัส 40 บิตและบางรุ่นสามารถเข้ารหัสได้ถึง 128 บิตแบบ RC4 หรืออาจจะสามารถเข้ารหัสที่มีความปลอดภัยสูงกว่านี้ได้ การเข้ารหัสช่วยให้ยากต่อการลักลอบนำข้อมูลไปใช้

ผู้ให้บริการเครือข่ายไร้สายสามารถติดตั้งกลไกรักษาความปลอดภัยบางส่วนหรือผสมผสานหลักการข้างต้นเข้าด้วยกันได้

5.13 อะไรคือข้อจำกัดที่ควรพิจารณาก่อนการติดตั้งของเครือข่ายไร้สาย

เครือข่ายไร้สายมีข้อจำกัดเฉพาะตัวที่ควรคำนึงถึงดังนี้

- **ระยะทำการ** แอ็กเซสพอยต์มีระยะทำการค่อนข้างสั้นซึ่งส่งผลให้ไม่อาจวางแอ็กเซสพอยต์เพียงตัวเดียวให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดที่มีอยู่ได้ แนวทางแก้ไขคือการวางแอ็กเซสพอยต์หลายตัวในจุดต่าง ๆ เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดโดยมีพื้นที่ทับซ้อนของสัญญาณระหว่างแอ็กเซสพอยต์แต่ละตัว
- **ประสิทธิภาพ** ประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายไร้สายไม่เท่ากับในอินเทอร์เน็ตที่ใช้สาย เพราะลักษณะการใช้ช่องสัญญาณร่วมกัน และสัญญาณที่เกิดจากโปรโตคอลเครือข่ายไร้สายเอง ลักษณะสมบัตินี้เป็นข้อจำกัดซึ่งส่งผลกระทบต่อแอปพลิเคชันมัลติมีเดียที่ต้องการแบนวิธสูงหรือแอปพลิเคชันที่ต้องทำงานแบบเวลาจริง (realtime)
- **ความเป็นสากล** ความเข้ากันได้ทางมาตรฐานหมายถึงการที่อุปกรณ์เครือข่ายไร้สายของแต่ละผู้ผลิตมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานที่เข้ากันได้ สามารถใช้งานอุปกรณ์ต่างผู้ผลิตร่วมกันได้ แต่คุณลักษณะบางอย่างเช่น ระบบความปลอดภัย การยืนยันตัวตน (authentication) เพื่อเข้าใช้เครือข่าย และการ roaming ยังไม่มีการกำหนดเป็นมาตรฐาน

6. ข้อมูลประกอบเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพ

Do Wireless LANs Pose a Health Risk to the Consumer?

Introduction

Influence on the health is one of most discussed topics of radio LANs, since radio devices emit radio frequency electromagnetic energy. This document wants to clarify that radio devices are not bad for the health of people using Wireless LANs (WLANs). Also a list of frequently asked questions will be presented.

Safe, Low-Power Radio

Wireless LAN (WLAN) devices emit radio frequency electromagnetic energy. Because WLANs are designed to operate within the guidelines found in radio frequency safety standards and recommendations, WLANs are safe for use by consumers. These standards and recommendations reflect the consensus of the scientific community and result from deliberations of panels and committees of scientists who continually review and interpret the extensive research literature.

Radio Frequency Safety Standards

The following organizations have independently issued similar recommendations for exposure to radio frequency electromagnetic energy. II Standards Coordinating Committee 28 of the Institute of

Electrical and Electronics Engineers (IEEE) ๓ National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP) ๓ National Radiological Protection Boards (NRPB) in the United Kingdom. ๓ International Radiation Protection Association's International Non-Ionizing Radiation Committee (IRPA/INIRC) (under World Health Organization sponsorship)

IEEE/ANSI Standard (ANSI/IEEE C95.1-1992)

In September of 1992, the IEEE Standard Board approved the IEEE Standards for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 kHz to 300 GHz, IEEE C95.1-1991. This standard is a revision of the American National Standard Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3kHz to 100GHz, ANSI C95.1-1982. The IEEE standard resulted from the deliberations of over 120 leading biologists, biophysicists, physiologists, physicists, physicians, engineers and members of other scientific disciplines representing academia, federal agencies with public responsibilities, industry and other interested groups and organizations. In November of 1992, the American National Standards Institute (ANSI) approved the IEEE C95.1-1991 standard. The following is stated in the IEEE standard: " No verified reports exist of injury to human beings who have been exposed to electromagnetic fields within the limits of frequency and [specific absorption rate] specified by previous ANSI standards, including ANSI C95.1-1982."IEEE USAB Entity Position Statement "Measurements have shown that routine exposure of users and other persons to low power portable and mobile transceivers and cellular telephones do not induce rates of [radio frequency] absorption that exceed any of the maximum permissible rates of energy absorption defined by these guidelines" [IEEE, ANSI]. Therefore, based on present knowledge, the exposures from low-power transceiver are considered to be without risk for the users and the public. (Quoted from the IEEE USAB Entity Position Statement Human Exposure to Radio frequency Fields from Portable and Mobile Telephones and other Communication Devices, December 2, 1992.)

Conclusion

The interpretation of over four decades of research in this area has led to a scientific consensus on the safety of exposure to radio frequency electromagnetic fields. This consensus is reflected in the recommendations and standards developed by expert committees such as NCRP Scientific Committee 53, IEEE Standards Coordinating Committee 28, IRPA/INIRC and NRPB. **Manufacturers of Wireless Networking products design their products to operate within the guidelines of these standards and recommendations and, therefore, are considered safe.**

<http://www.wlana.org/learn/health.htm>