เลขที่เอกสารในระบบ E สชป ๑/๖๖/๒๕๕๙ สบอ ๔๑๑ 3 ก.พ. 59

อธช ๗๔๗/๕๙ 01/02/๕๙ ๑๕.๔๗น. 02/02/59

บันทึกข้อความ ผส.บอ.๑๑๕/๕๙

ส่วนราชการ สำนักงานชลประทานที่ ๑ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ VoIP ๔๐๑๑, ๔๐๑๒ ต่อ ๑๙๕

ที่ สชป ๑/ ๖๖ /๒๕๕๙ **วันที่** ๒๗ มกราคม ๒๕๕๙ อก ๑๗๒/59 1 กพ 59

เรื่อง ขอรายงานผลงานวิจัยของกรมชลประทานได้รับรางวัลชนะเลิศจากต่างประเทศ

รชม. ๖๖๑/๕๙ 02/02/๕๙ 16.44น.

(1) เรียน อธช.

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารรับรองจากบริษัทซีเมนส์(ประเทศไทย)

เนื่องด้วย สำนักงานชลประทานที่ ๑ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่งัดสมบูรณ์ชล ตำบลสันมหาพน อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่และเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทาน ได้ดำเนินการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีและวิศวกรของบริษัทซีเมนส์ (ประเทศไทย) ในงานวิจัยเรื่อง "การควบคุมอาคารชลประทานในระยะไกลด้วยระบบวิทยุ" หรือ WiCis (Wi-Max Control Inrigarion System) โดยใช้เทคโนโลยีของ Wi-Max เพื่อรับ-ส่งข้อมูลและภาพแบบ Real time ในการควบคุมอาคารชลประทานในระบบคลองส่งน้ำ ซึ่งสามารถตรวจวัดค่าต่างๆพร้อมทั้งภาพการติดตามระดับน้ำตลอดเวลา ซึ่งทางทีมบริษัทซีเมนส์ ประเทศไทยได้ส่งผลงานดังกล่าวเข้าประกวด ณ ประเทศเยอรมนี ซึ่งมีผลงานเข้าประกวดจากทั่วโลกมากกว่า ๓๐๐ ผลงาน ผลปรากฏว่าโปรเจค "การควบคุมอาคารชลประทานในระยะไกลด้วยระบบวิทยุ" หรือ WiCis ดังกล่าว ได้รับรางวัลชนะเลิศ อันดับ ๑ ซึ่งผลงานวิจัยชิ้นนี้ได้รับรางวัลชนะเลิศเพราะเป็นผลงานมีความโดดเด่นที่ได้นำเอาเทคโนโลยีจากประเทศต่างๆเช่น Wi-Max จากเยอรมนี ,Sensor, จากอเมริกา , Absolute Encoder จากญี่ปุ่น มาผสมผสานและประยุกต์ใช้งานด้านการควบคุมอาคารประเภทด้านแหล่งน้ำได้หลากหลายนับเป็นผลงานรายแรกของโลกซึ่งสามารถเชื่อมโยงการสื่อสารผ่าน Internet ด้วยระบบ Crown web Server ซึ่งสามารถควบคุมในระบบได้ระยะไกล ๔๐ กิโลเมตรและสามารถสั่งงานจากจุดใดในโลกก็ได้โดยผ่าน Internet

ทั้งนี้โครงงานวิจัยดังกล่าวยังมีงานที่จะต้องพัฒนาต่อเนื่องโดยใช้งานกับระบบโครงข่ายสื่อสาร VPN ของกรมชลประทานร่วมกับวิทยุสื่อสารระบบ VHF ย่านความถี่๑๓๙ MHz ที่ใช้เป็นทั้งโทรศัพท์แบบพกพาและวิทยุสื่อสารภายในเครื่องเดียวกันเพื่อให้บุคลากรมีความสะดวกในการใช้งานภาคสนามได้ง่าย โดยใช้เชื่อมโยงกับ Internet ทำให้ระบบวิทยุสามารถติดต่อถึงกันได้ทั่วประเทศในจุดที่มีโครงข่ายของ WiCis

(2) จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- ทราบ
- เรียน รอง., อนก.
1. รอง. เสนอแนะแนวทางการพิจารณาต่อไป.
2. อนก. แจ้งปรึกษา กง. แนะนำ
ผอ.กง. เสนอแนะ

(นายสุเทพ น้อยไพโรจน์)
อธช. ๒๘.พ. 2559

(3) เรียน ผอ.ส.บอ.
เพื่อพิจารณาปรับปรุงโครงการ
(นายจเร ทองดวง)
ผอท.บอ. รักษาราชการแทน ผส.
1 ก.พ.59

(นายจาตุวัตร เลิศศิลป์เจริญ)

(4) ฝ่าน ผส.ชป.๑
- มอบ ผส.บอ. ฝ่ายการดำเนินการ

(นายณรงค์ ลีนานนท์)
รธร. รักษาราชการแทน รธบ.
๑ กพ.59

(5) เรียน ผอ.ส.บอ.
เพื่อพิจารณาปรับปรุงโครงการ
(นายฉัตรชัย บุญลือ)
ลนก.
๒ ก.พ. ๒๕๕๙

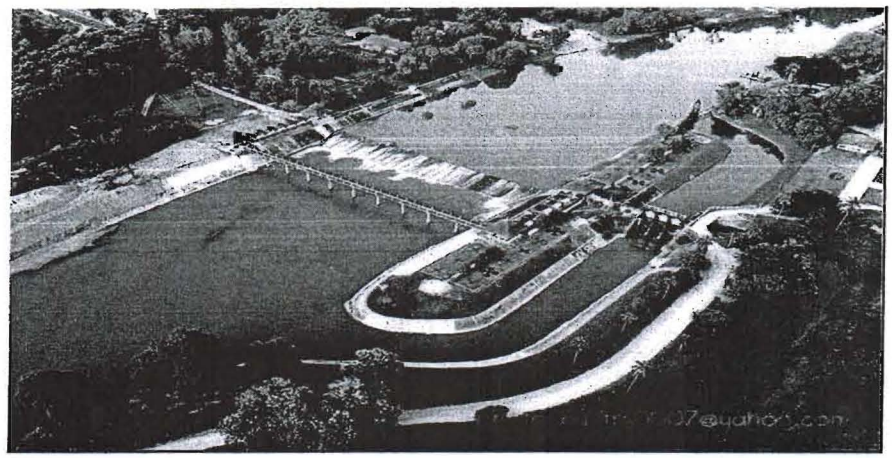
Wicis เทคโนโลยี

Wi-Max Control Irrigation System

Reliable connectivity anywhere and anytime

โครงข่ายการควบคุมอาคารชลประทานในระยะไกลแบบไร้สาย (Wi-Max Network Control Irrigation System) ที่รวดเร็ว,เที่ยงตรงและแม่นยำ

ระบบสื่อสารโครงข่ายแบบไร้สายกรมชลประทานสำหรับ โครงการควบคุมอาคารชลประทานในระยะไกลด้วยระบบวิทยุ(WiCis) เพื่อควบคุมและติดตามสถานการณ์น้ำในระบบชลประทาน สามารถรับ-ส่งข้อมูลและภาพจากกล้องตรวจจับภาพสถานการณ์น้ำ ณ เวลาจริงอย่างต่อเนื่อง(Real-time two ways communication) ระยะทาง 37 กิโลเมตร ตลอดในระบบส่งน้ำ โดยครอบคลุมพื้นที่ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก – แม่งัด



จากเหตุการณ์มหาอุกภัยน้ำท่วมประเทศไทยครั้งใหญ่ เมื่อปี พ.ศ.2554 ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินคิดเป็นมูลทางเศรษฐกิจประมาณ 1.40 ล้านล้านบาท จากเหตุการณ์ครั้งนั้น ทำให้เราได้บทเรียนจากการใช้ระบบสื่อสาร GPRS ที่เราต้องเช่าเครือข่ายของภาคเอกชนและการติดต่อสื่อสารโดยใช้โทรศัพท์มือถือ ในเหตุการณ์ฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุมหาอุกภัย ทำให้เราทราบถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆในการเฝ้าติดตามและควบคุมสถานการณ์น้ำในลุ่มน้ำ ปิง-วัง-ยม-น่านและลุ่มน้ำป่าสัก ที่จะไหลลงมารวมสมทบกับแม่น้ำเจ้าพระยา ก่อนที่ปริมาณน้ำทั้งหมดจะไหลออกสู่ทะเลอ่าวไทย ซึ่งเราต้องการข้อมูลน้ำและข้อมูลภาพและการควบคุมอาคารชลประทานต่างๆและการติดต่อสื่อสารกับของเจ้าหน้าที่ในภาคสนาม ที่จะเข้าควบคุมสถานการณ์น้ำท่ามกลางมวลชนที่ออกมาคัดค้านต่อต้านและขัดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ซึ่งปัญหาและอุปสรรคต่างๆในมหาอุทกภัยครั้งที่ผ่านมานั้น ทีมวิจัยได้นำมาเป็นโจทย์ในการตั้งเป้าหมายของ

งานวิจัยWicis เพื่อประยุกต์ใช้อุปกรณ์และพัฒนาเทคโนโลยีโครงข่ายแบบไรสายที่จะใช้เพื่อการควบคุมอาคารชลประทานในระยะไกลด้วยระบบวิทยุเพื่อในการรับ-ส่ง ข้อมูล,ข้อมูลภาพและข่าวสารภาคสนามต่างๆ ให้มีความถูกต้องแม่นยำและเชื่อถือได้และมีความรวดเร็ว

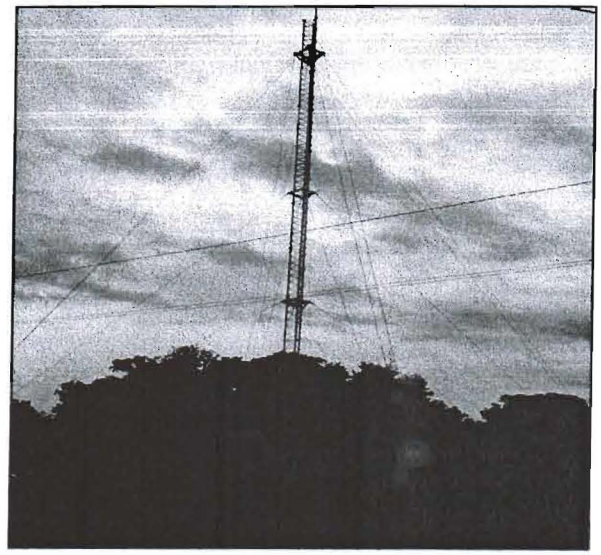
กรมชลประทานโดยนายประพนธ์ เครือปาน ผู้อำนวยการโครงการแม่แฝก-แม่งัดได้ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดย ผศ.ดร.วันจักร์ เล่นวารี อาจารย์ประจำภาควิชา ระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ได้พัฒนาระบบสื่อสารแบบโครงข่ายแบบไร้สาย (WiMax Mesh Network) ที่สามารถรับ-ส่งข้อมูลและกล้องตรวจจับภาพสถานการณ์น้ำ ณ เวลาจริงอย่างต่อเนื่อง (Real-Time)พร้อมทั้งสามารถใช้งานร่วมกับการติดต่อสื่อสารในระบบ VHF ย่านความถี่ 139 MHz.ด้วยระบบ VPN ของกรมชลประทานในรูปแบบโครงข่ายไร้สายความเร็วสูงของระบบWicis

ระบบ Wicis ใช้อุปกรณ์ Wi-Max ย่านความถี่ 4.9 GHz ซึ่งสามารถใช้รับ-ส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียดสูง พร้อมกับระดับน้ำในช่วงวิกฤตตลอด 24 ชั่วโมงที่สามารถนำมาประมวลผล เพื่อใช้ประโยชน์ในการติดตามสถานการณ์น้ำและ ใช้แจ้งเตือนภัยน้ำหลากล่วงหน้า และใช้วางแผนการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำต่างๆตลอดจนสามารถเผยแพร่สู่สาธารณะ ผ่านระบบอินเตอร์เน็ตได้ ยังผลให้ประชาชนหน่วยงานต่างๆ ภาครัฐ เจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานสามารถดูแลความปลอดภัยและสามารถติดตามสถานการณ์ในพื้นที่ๆมีแนวโน้มน้ำหลากในลุ่มต่างๆได้โดยปราศจากปัญหาที่เคยมีอุปสรรค์ในการบริหารจัดการน้ำโดยไม่ต้องเสียค่าใช่จ่ายในการเช่าสัญญาณโทรศัพท์ GPRS แบบรายเดือนทีรัฐเคยสูญเสียแต่จะใช้ร่วมกับระบบ Internet ผ่านเคเบิลใยแก้วของโครงการชลประทานต่างๆที่เราได้เช่าใช้งานในด้านการจัดซื้อ-จัดจ้างในระบบ E-bidding ของกรมบัญชีกลางอยู่แล้ว

ระบบสื่อสารโครงข่ายแบบไร้สายของโครงการแม่แฝก-แม่งัดนั้นได้นำผลิตภัณฑ์ของ Siemens ซึ่งเป็นอุปกรณ์ในการสื่อสารแบบไร้สายที่ใช้ในอุตสาหกรรม นำมาออกแบบและสร้างเป็นโครงข่ายแบบไร้สายชนิดตาข่าย (Wireless Mesh Network)ที่ใช้เป็นโครงข่ายหลักสามารถส่งภาพ จากกล้องตรวจจับสถานการณ์น้ำของสถานีต่างๆ ณ เวลาจริงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้เราได้เห็นภาพระดับน้ำที่สูงขึ้น และสามารถเก็บข้อมูลจากระบบตรวจวัด และส่งข้อมูลทางไกลอัตโนมัติ (Telemetry) สำหรับการควบคุมอาคาร

ชลประทานและติดตามสถานการณ์น้ำแบบเวลาจริงและยังสามารถทำการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้ ซึ่งโครงข่าย Wicis นั้นสามารถใช้สื่อสารได้ระยะทางไกล 40 กิโลเมตรในแต่ละเสาวิทยุ นับเป็นระบบสื่อสารโครงข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) ที่สมบูรณ์แบบรวดเร็วในระยะไกลที่สุดเพราะสามารถเข้าระบบและตรวจสอบได้ทุกแห่งบนโลกที่มีระบบ Internet สามารถเข้าถึงระบบได้และถ้าเราพัฒนาให้โครงข่ายWicis ให้ครอบคลุมทุกโครงการชลประทานที่จะใช้วัดระดับน้ำตามลำน้ำต่างๆ โดยที่อาคารที่ทำการของแต่ละโครงการชลประทานมีการเชื่อมโยงสัญญาณอินเตอร์เน็ตผ่านโครงข่ายเคเบิลใยแก้วแล้วจะทำให้ระบบสื่อสารโครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis สามารถเข้าถึงการควบคุมและการรับ-ส่งข้อมูลแบบไม่มีการขาดหายได้เลย ซึ่งระบบดังกล่าวกรมชลประทานจะพัฒนาให้ประชาชนคนไทยมีระบบการเตือนภัยน้ำหลากหรืออุทกภัยล่วงหน้าเพื่อการบรรเทาความเสียหายของทรัพย์สิน ถ้าเราใช้ระบบ Wicis ในการควบคุมอาคารชลประทานต่างๆตามลำน้ำและปากคลองที่อยู่ตามริมสองฝากฝั่งของแม่น้ำสายหลักตามลุ่มน้ำต่างๆทั่วประเทศแล้ว เราสามารถที่จะเข้าถึงการบริหารจัดการน้ำแบบรวมศูนย์(War Room) ซึ่งเราสามารถที่จะเข้าถึงการบริหารจัดการน้ำทุกลุ่มน้ำได้ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินอย่างที่แล้วมาในอดีตที่เจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าไปดำเนินการควบคุมการ ปิด-เปิด บานประตูน้ำได้

โครงข่ายแบบไร้สาย Wicis จะใช้จับภาพระดับน้ำ โดยกล้องตรวจจับสถานการณ์น้ำ ณ เวลาจริงอย่างต่อเนื่อง และส่งผ่านภาพจริงให้ประชาชนคนไทยชมผ่านเว็บไซต์ (http://mae-feak.ddns.net) ของกรมชลประทาน

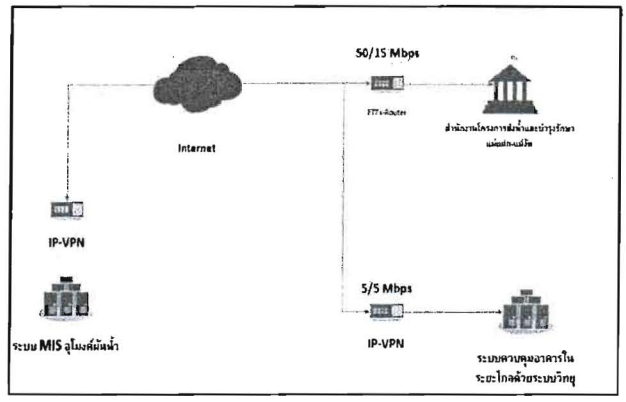


ข้อมูลบนเว็บไซต์ได้พิสูจน์ความสำเร็จครั้งยิ่งใหญ่ และแสดงถึงบทบาทที่สำคัญในการให้บริการข้อมูลแบบเวลาจริง (Real -time) ที่จำเป็นต่อการตัดสินใจอย่างเร่งด่วนในการรักษาชีวิตและทรัพย์สินที่มีค่าได้อย่างทันเวลาเพื่อหลีกเลี่ยงหายนะครั้งใหญ่จากมหาอุทกภัยที่แล้วมา โครงข่ายแบบไร้สายนี้ยังได้ช่วยลดการสูญเสียต่อชีวิตความสูญเสียต่ออาคารบ้านเรือนอีกด้วย

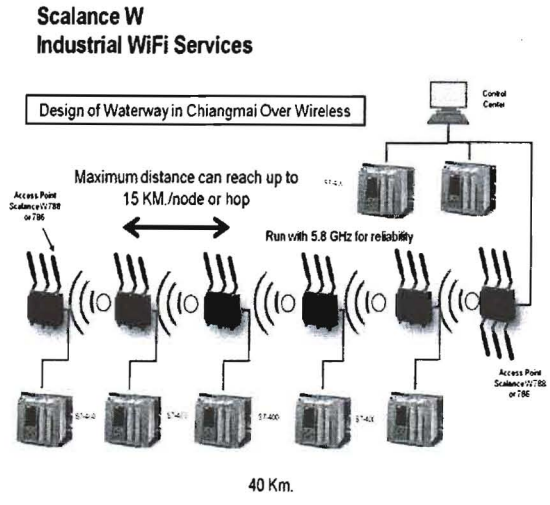
นอกเหนือจากการส่งผ่านภาพสถานการณ์จริง โครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis ได้ใช้ระบบควบคุมประเมินผลแบบรวมบน Cloud Server ที่ใช้ทำการสื่อสารและติดตามระบบการทำงานทางกายภาพ

ของประตูน้ำ และเขื่อนเก็บน้ำที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำที่จะถูกปล่อยลงไปทางปลายน้ำ ระบบดังกล่าวยังเก็บรวบรวมและติดตามระดับน้ำแบบเวลาจริงและบันทึกข้อมูลเก็บไว้สำหรับการวิเคราะห์แบบเวลาจริง ความสามารถในการเก็บข้อมูลจริงนี้ทำให้หน่วยงานต่างๆ ได้มีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจในเรื่องสำคัญแบบเร่งด่วน พร้อมทั้งข้อมูลจริงที่จำเป็นเพื่อการวางแผนป้องกันน้ำท่วมในอนาคต ซึ่งหลังจากพิสูจน์ได้ว่าโครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis นั้นใช้งานได้จริงและเป็นเทคโนโลยีที่สามารถพิสูจน์ผลได้เกินกว่าความคาดหวัง ซึ่งโครงการนี้ประกอบไปด้วยสถานีเชื่อมต่อโครงข่ายแบบไร้สาย WiMax Scalance และ Ruggedcom Win ของ Siemens จำนวน 5 จุด และกล้องวงจรเปิดแบบ IP ทั่วๆไป

การติดตั้งโครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis ใช้เวลาดำเนินการแล้วเสร็จเป็นเวลาน้อยกว่า 1 ปี โครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis สามารถทำการขยายเพิ่มเติมได้ง่ายและมีต้นทุนที่ให้ประสิทธิผลที่มากกว่ามาก เมื่อเทียบกับโครงข่ายที่ต้องติดตั้งโดยใช้สายแบบเดิม

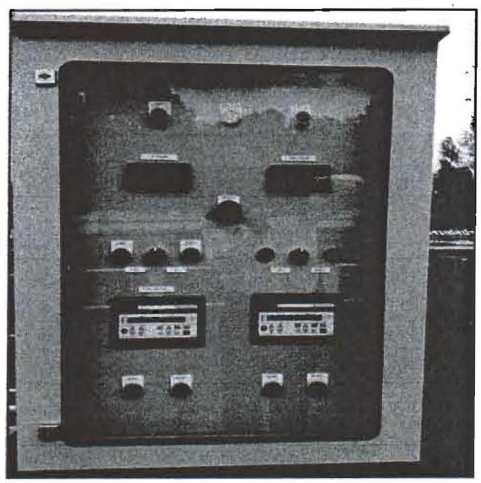


นายประพนธ์ เครือปาน หัวหน้าทีมงานวิจัยฯ ของโครงการฯและอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กล่าวว่า “หลังจากที่ได้ดำเนินการทดสอบและใช้งานแล้วนั้น เราได้พบว่าระบบโครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือสูงสามารถใช้เป็นระบบปฏิบัติการหลัก และออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยต่อระบบการเตือนอุทกภัยล่วงหน้า ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

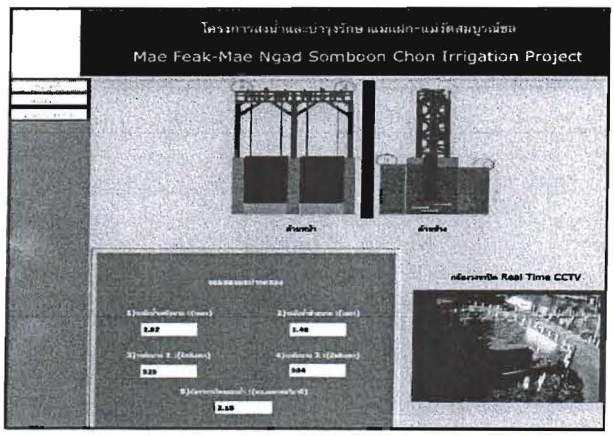


ความพิเศษของโครงข่ายของ Wicis

หลังจากประสบความสำเร็จในการทดลองทำต้นแบบ ทีมวิจัยจะได้ขยายผลงานวิจัยเพื่อจะติดตั้งสถานีเชื่อมต่อโครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis ให้ติดตั้งที่สถานีควบคุมอาคารของตัวเขื่อนแม่งัดและอาคารชลประทานต่างๆ



ตามแนวแม่น้ำปิงของแต่ละสถานีเพื่อเชื่อมต่อโครงข่ายแบบไร้สายไปยังสถานีเชื่อมต่อข้างเคียง ทั้งแบบไปด้านหน้าและด้านหลัง เพื่อสร้างโครงข่ายตาข่ายหลัก (Wireless Mesh Network) ด้วยระยะทางการเชื่อมต่อแต่ละกลุ่มสถานีๆ ในระยะทางรัศมีประมาณ 40 กม. ระบบจะรับ-ส่งผ่านข้อมูลสูงสุดถึง 240 เมกกะบิท ต่อวินาที (Upto 240 Mbps) ด้วยเวลาที่น้อยกว่าหนึ่งมิลลิวินาที ต่อสถานี (0.2 s) เพื่อความราบรื่นของการส่งข้อมูลและวิดีโอตามเวลาที่แท้จริง ตลอดทั้งโครงข่าย



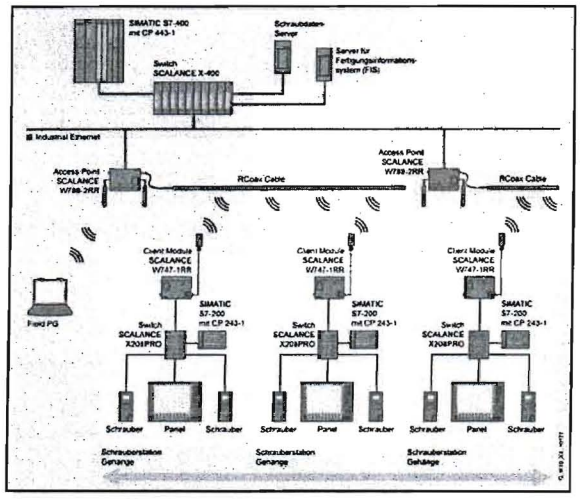
โครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis ยังมีส่วนสำรองข้อมูลซ้ำเต็มรูปแบบ คือหากการบริการเชื่อมต่อโครงข่ายล้มเหลว การเชื่อมต่อซ้ำอีกครั้งหนึ่งจะทำหน้าที่แทนทันทีโดยไม่มีการขาดตอนให้เห็นในระหว่างนั้น ความยาวโดยรวมจริงของส่วนเชื่อมต่อทั้งหมด รวมถึงการเชื่อมต่อส่วนสำรองนั้นมีความยาวตามลำน้ำได้หลาย สิบกิโลเมตร ทำให้โครงข่ายเมชแบบไร้สายของ Wicis จะเป็นเครือข่ายที่ใหญ่ขึ้นและยาวขึ้น

ปัจจุบันคณะทำงานวิจัยจะเผยแพร่เพื่อให้กรมชลประทานและหน่วยงานที่มีภาระเกี่ยวกิจกับแหล่งน้ำได้นำเทคโนโลยี Wicis นำไปใช้ในบริหารจัดการน้ำ และหลายๆ หน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน รวมถึง

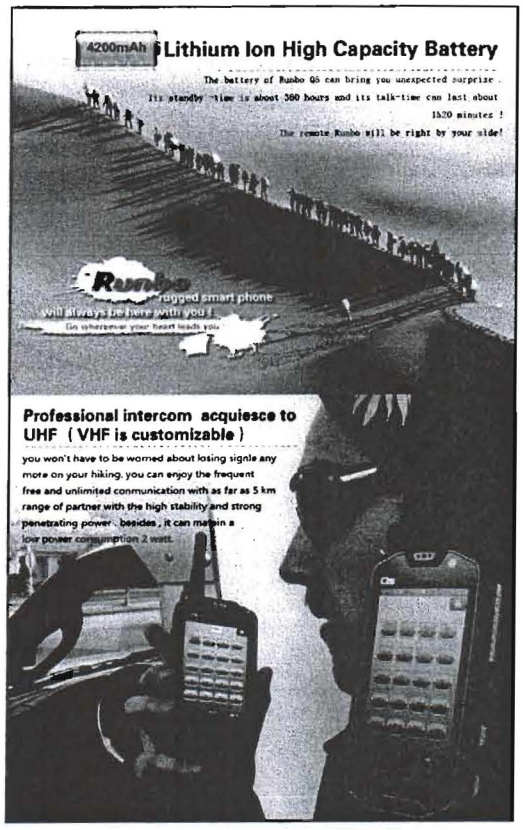
ประชาชนคนไทย ได้ใช้ระบบโครงข่ายแบบไร้สายของกรมชลประทานนี้ ในการเฝ้าระวังและเตือนภัย ซึ่งสามารถเห็นภาพจากกล้องตรวจจับภาพสถานการณ์น้ำ ณ เวลาจริงอย่างต่อเนื่อง (Real-Time) อนึ่ง โครงงานวิจัย Wicis ของกรมชลประทานผลงานนี้ยังได้รับการคัดเลือกให้ได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับหนึ่ง Goal award จากประกวดโครงงานกว่า 300 โครงการจากทั่วโลกของบริษัทซีเมนส์สำนักงานใหญ่ที่ประเทศเยอรมนี โดยผลงานที่ชนะเพราะมีความโดดเด่นทางด้านการใช้โครงข่ายแบบไร้สาย(WiMax)และเทคโนโลยี Encoder และ Sensor ที่หลากหลายเทคโนโลยีจากหลากหลายประเทศนำมาประยุกต์ใช้งานกับการบริหารจัดการน้ำได้ง่ายสะดวกแม่นยำและรวดเร็วและมีราคาถูก

Wicis ที่พัฒนาโดยคนไทยนับเป็นโครงการวิจัยที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศ ซึ่งรวมถึงความภาคภูมิใจให้กับทีมงานวิจัย และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีโครงข่ายแบบไร้สาย (Wireless Mesh Network) ของ Wicis

เกี่ยวกับ Wi-Max



Siemens เป็นผู้ผลิตอุปกรณ์โครงข่ายแบบไร้สายประสิทธิภาพสูง (Next Generation Wireless Infrastructure) ชั้นนำของประเทศเยอรมันนี โดยเฉพาะ **Wi-Max: Worldwide Interoperability for Microwave Access เทคโนโลยีโครงข่ายแบบไร้สายความเร็วสูงเฉพาะกิจสำหรับงานระบบการนำวิถีเพื่อใช้ยิงขีปนาวุธของประเทศอิสราเอล**



โครงข่ายแบบไร้สายหลักชนิดตาข่าย (Wireless Mesh Network Infrastructure) ที่มีผลิตภัณฑ์ครอบคลุมหลายประเภท สำหรับการใช้งานในรูปแบบต่างๆ เหตุนี้ทำให้ทีมงานวิจัยใช้ความสามารถของระบบ WIRELESS MESH INFRASTRUCTURE ของ Wicis ใช้งานในด้านการสื่อสารระบบ VHF ย่านความถี่ 139 โครงข่ายสื่อสารของกรมชลประทานโดยใช้เครื่องมือสื่อสารที่มีใช่งานในด้านการกู้ภัยทั่วโลกที่เป็นอุปกรณ์ โทรศัพย์แบบมือถือและวิทยุสื่อสารภายในตัวเครื่องเดียวกันซึ่งสามารถส่งสัญญาณ SOS เพื่อขอความช่วยเหลือซึ่งจะตอบโจทย์ในเรื่องการส่งสัญญาณเสียง (Walky Tolky) ข้อมูล (อินเตอร์เน็ต) และวิดีโอสตรีมมิ่งและยังสามารถประยุกต์ใช้งานได้ในทุกความต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานด้านการรักษาความปลอดภัยโดยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV : Closed – circuits television) นโยบายหลักการพัฒนาเทคโนโลยีโครงข่ายแบบไร้สายความเร็วสูงของ Wicis คือการช่วยลดความสูญเสียของนานาๆ ประเทศทางด้านภัยพิบัติการก่อการร้าย ตลอดถึงการบูรนาการสารสนเทศในด้านต่างๆ เพื่อการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีโครงข่ายแบบไร้สายขั้นสูงของโลกต่อไป การรักษาความปลอดภัย ก็ต้องการเทคโนโลยีที่สามารถสื่อสารทั้งภาพและเสียง รวมทั้งการควบคุมอาคารได้รวดเร็ว ฉับไว ทันทุกเหตุการณ์ ในแบบวิดีโอเรียลไทม์ เพื่อให้ทันกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่กำลังเกิดขึ้นในขณะนั้น เทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้เป็นอย่างดีนั่นคือ โครงข่ายแบบไร้สายหลักชนิดตาข่าย (Wireless Mesh Network Infrastructure) ที่ให้อัตราการส่งผ่านข้อมูลรวดเร็ว ตอบรับการใช้งานด้านต่างๆ อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งสัญญาณภาพและเสียง รวมถึงการใช้งานวิดีโอสตรีมมิ่งและมัลติมีเดีย ฯลฯ ซึ่งมีความสะดวกและมีความปลอดภัยสูง ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้งานโครงข่ายแบบไร้สายแบบบูรนาการได้หลายรูปแบบ Wicis การเชื่อมต่อที่เชื่อถือได้ทุกที่ทุกเวลา

บริษัท Siemens เป็นผู้ผลิตอุปกรณ์โครงข่ายแบบไร้สายประสิทธิภาพสูง (Next Generation Wireless Infrastructure) ชั้นนำของประเทศเยอรมนี โดยเฉพาะโครงข่ายแบบไร้สายหลักชนิดตาข่าย (Wireless Mesh Network Infrastructure) ที่มีผลิตภัณฑ์ครอบคลุมหลายประเภท สำหรับการใช้งานในรูปแบบต่างๆ

เทคโนโลยีโครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis เป็นเทคโนโลยีที่ใหม่มากสำหรับประเทศไทย มีจุดเด่นตรงการเชื่อมต่อที่เชื่อถือได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีการออกแบบมาสำหรับการใช้งานได้ดีทั้งการรับ-ส่งข้อมูล, เสียง ,ภาพทั้งภายในและภายนอกอาคารและภายในพื้นที่ๆสามารถตั้งเสาหลักและพาดสายสัญญาณรวมถึงสามารถติดตั้งได้รวดเร็วกว่าสายทองแดงและสายใยแก้วนำแสง ซึ่งต้องใช้การพาดสายผ่านเสาหรือฝังไปกับพื้นถนน ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งได้เป็นอย่างมาก อีกทั้งสามารถรับส่งข้อมูลวิดีโอเรียลไทม์ได้เป็นอย่างดี จึงเหมาะที่จะประยุกต์ใช้ในการรักษาความปลอดภัย ศูนย์เฝ้าระวังเตือนภัยพิบัติและต่อต้านการก่อการร้ายในปัจจุบันลักษณะโครงข่ายแบบไร้สายของ Wicis จะเป็นโครงข่ายแบบใยแมงมุม มีการทำงานเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย ดังนั้นหาก Client ตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหาก็สามารถที่จะส่งสัญญาณได้จากตัวอื่นๆ ที่เหลืออยู่ Wicis เป็นผู้นำในเรื่อง การส่งข้อมูลทั้งเสียงและวิดีโอเรียลไทม์ (ส่งภาพเวลาจริง) เนื่องจากการรักษาความปลอดภัยแบบบูรนาการนั้น จำเป็นต้องได้ภาพแบบเรียลไทม์เพื่อการตัดสินใจ ของศูนย์เฝ้าระวังเตือนภัยพิบัติ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถตัดสินใจดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างทันที

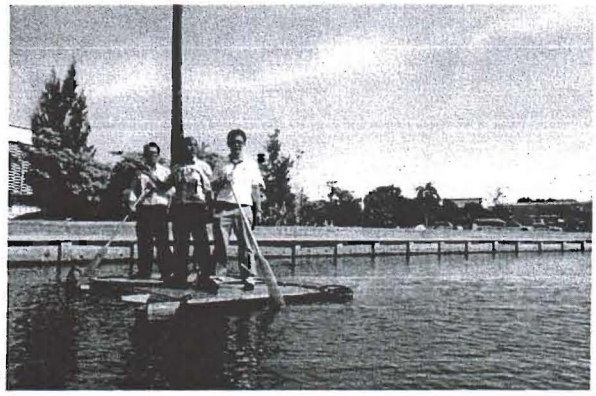
ฉะนั้นจุดเด่นของ Wicis ก็คือ Real-time Video Surveillance จึงทำให้มั่นใจว่า Wicis เป็นผู้นำของโลกในเรื่องโครงข่ายแบบไร้สายสำหรับความปลอดภัยอย่างแท้จริง

WIRELESS MESH INFRASTRUCTURE

โดยทั่วไปเราอาจรู้จัก Wireless เฉพาะในแง่ของการเป็นโครงข่ายแบบไร้สายที่สามารถรับ-ส่งเสียงหรือข้อมูลได้เท่านั้นแต่ Wireless ของ Wicis สามารถรับ-ส่งข้อมูลภาพและเสียง รวมถึงวิดีโอแบบเรียลไทม์อย่างคงที่และได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากWiMax มี Qos หรือ Qulity of sevice คือการแบ่งและจัดการการส่งข้อมูลเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียข้อมูล โดยจะแตกต่างจาก WiFi เนื่องจาก WiFi เมื่อผู้ใช้ใดๆ อยู่ใกล้จะได้รับสัญญาณและการส่งข้อมูลก่อน ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมอาคารชลประทานในระยะไกลสำหรับกล้องวงจรปิดได้เป็นอย่างดี

โครงข่ายแบบไร้สายแบบตาข่ายของ Wicis เป็นแบบ Multi-Point หรือ Mesh ที่เชื่อมโยงกันเป็นตาข่ายแบบใยแมงมุม ซึ่งแตกต่างจาก Wireless ทั่วไป ที่ส่วนใหญ่จะเป็นการเชื่อมต่อแบบ Point to Point หากตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหาจำทำให้การติดต่อสื่อสารสิ้นสุดทันที แม้ปัจจุบันจะมี Wireless ที่มีการเชื่อมต่อแบบ Point To Multi-Point ในลักษณะการทำงานเชื่อมต่อกันหมด ซึ่งแม้ Wireless ตัวใดตัวหนึ่งเสียก็ยังสามารถทำงานต่อได้ แต่ก็ยังมีข้อด้อยคือ หาก Wireless ตัวหลักเสียก็ไม่สามารถที่จะทำงานต่อไปได้อีกดังนั้นเราจึงพยายามให้มีการใช้งานระบบ Wicis ที่เป็นระบบตาข่ายแบบใยแมงมุม และให้มี Node หัวและท้ายของระบบมีการเชื่อมต่อสัญญาณกับ Internet ของบริการของเอกชนทั่วไปแล้วจะทำให้ระบบของ Wicis มีความมั่นคงยิ่งขึ้น

คุณสมบัติ WIRELESS MESH INFRASTRUCTURE นอกจากการติดตั้งจะทำได้สะดวกรวดเร็ว สามารถส่งวิดีโอได้เรียลไทม์แล้ว ยังสามารถติดตั้งบนรถและส่งข้อมูลต่างๆ ในขณะที่ยานพาหนะเคลื่อนที่ กลับมา Control Room ได้ แม้จะอยู่ห่างจากรถ 30-40 ก.ม.ก็ตาม ดังนั้นเมื่อเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงอย่างเช่น สึนามิ น้ำท่วมฉับพลัน แผ่นดินไหวหรือภัยพิบัติต่างๆ รวมถึงสถานการณ์การก่อการร้าย เราอาจนำยานพาหนะเคลื่อนที่ ที่ติด Node วิ่งเข้าไปใกล้จุดเกิดเหตุนั้น แล้วส่งสัญญาณวิดีโอแบบเรียลไทม์กลับมาที่ห้อง Control Room เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถประเมินสถานการณ์สำหรับการตัดสินใจได้ว่าควรจะต้องพิจารณาสั่งการอย่างไรต่อไปด้วยเหตุนี้ทำให้ WIRELESS MESH INFRASTRUCTURE ของ Wicis เพียงพอที่จะตอบโจทย์ในเรื่องของเสียง (Walke Tolky) ดาต้า (อินเตอร์เน็ต) และวิดีโอสตรีมมิ่งเท่านั้น แต่ยังสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานได้ในทุกความต้องการรวมถึงการควบคุมอาคารของฝายพับได้ที่ติดตั้งบนอ่างเก็บน้ำหรือฝายพับได้ที่จะใช้ติดตั้งเพื่อทดแทนฝายยางที่ชำรุด ด้วย เพราะระบบทุกอย่างสามารถเชื่อมต่อกันได้ทั้งหมด ขึ้นอยู่กับการออกแบบ การเชื่อมต่อสัญญาณของผู้ออกแบบระบบเอง



นโยบายหลักการพัฒนาเทคโนโลยีของโครงข่ายแบบไร้สายความเร็วสูงของ Wicis คือ การช่วยลดความสูญเสียของประเทศ ทางด้านภัยพิบัติ ตลอดถึงการบูรนาการสารสนเทศในด้านต่างๆ เพื่อการพัฒนาขีดความสามารถขั้นสูงของกรมชลประทานเอง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำและพัฒนาโดยคนไทยเพื่อสร้างความยั่งยืน

ของกรมชลประทานและการใช้วิทยุผ่านระบบ VPNร่วมกับโครงข่าย Wicisได้ถูกใช้งานและแพร่หลายออกไป จะทำให้ระบบงานบริหารจัดการน้ำที่เราปรับปรุงระบบอาคารชลประทานที่มีอยู่ทั่วประเทศเดิมโดยใช้ Absolute-Encoder และSensor เพื่อทำให้อาคารชลประทานมีระบบสื่อสารถึงกันได้ด้วยระบบ Digital โดยผ่านระบบโครงข่ายของ Wicis เราก็จะได้ความสมบรูณ์ทั้งการรับ-ส่งข้อมูล,ภาพและเสียงการสื่อสารไม่ว่าจะอยู่ตรงจุดใดของประเทศเราสามรถสื่อสารและสามารถควบคุมอาคารชลประทานทุกตัวได้ด้วยระบบโครงข่ายแบบรวมศูนย์ของกรมชลประทานเองเหมือนวนนิยายทางวิทยาศาสตร์

ที่เราจินตนาการเอาไว้ จะทำให้เราสามารถลดอัตรากำลังคนและผลงานที่ออกมามีคุณภาพ และเชื่อถือได้ พร้อมกับการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้รองรับกับระบบ IT และสอนให้รู้จักการบำรุงรักษาพัฒนาระบบให้ครอบคลุมกับอาคารทั่วประเทศแล้วความยั่งยืนขององค์ความรู้ต่างๆที่ได้ทำการวิจัยก็จะประสพผลสำเร็จยิ่งกว่ารางวัลที่ทีมวิจัยได้รับมานั้นคือสิ่งที่ทีมงานวิจัยคาดหวังเอาไว้