

ผลการใช้เว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ

USING WEB CONFERENCING FOR INTERNATIONAL MEETING

ปรัชญนันท์ นิลสุข¹, จีระพล คุ่มเคี่ยม², ปณิตา วรรณพิรุณ³

Prachyanun Nilsook¹, Jirapol Kumkeam², Panita Wannapiroon³

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ^{1,2,3}

prachyanunn@kmutnb.ac.th¹, pol@kmutnb.ac.th², panitaw@kmutnb.ac.th³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลการใช้เว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ ผ่านเครื่องแม่ข่ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระหว่างประเทศออสเตรเลียกับประเทศไทย และระหว่างประเทศออสเตรเลียกับประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า โปรแกรมแบบเปิดเผยแพร่จะทำงานได้เฉพาะกับเว็บเบราว์เซอร์ที่ทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ไม่สามารถทำงานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ส่วนผลการใช้สามารถทำงานได้ปกติในทุกคุณลักษณะของระบบการประชุม แต่พบข้อแตกต่างจากเกณฑ์การประเมินได้แก่ ด้านคุณภาพของภาพ ด้านคุณภาพของเสียง ด้านปฏิสัมพันธ์ในการประชุม และด้านการจัดการไฟล์ของระบบ

คำสำคัญ: เว็บคอนเฟอร์เรนซ์, การประชุมทางไกลระหว่างประเทศ, โปรแกรมโอเพ่นมีตติ้ง, โปรแกรมเปิดเผยรหัส

Abstract

This research this to study the effects of using web conferencing for meetings international long distance through a servers at the King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Between Australia and Thailand , Between Australia and the United States revealed that the program code will work only with a Web browser running on a desktop computer. It can not work with a portable computer. The results can be used in all the usual features of the conference system but the difference of evaluation criteria include, image quality, quality of the sound, interaction in the meeting ,and file management system.

Keyword: Web conferencing, International Meeting, Open Meeting package, Open source

บทนำ

ระบบการประชุมทางไกลผ่านเว็บหรือเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ (Web Conference) เป็นระบบการประชุมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความแตกต่างกับวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์แบบใช้สาย เพราะการประชุมทางไกลแบบสายจะมีความเที่ยงตรงและความแน่นอนสูงกว่า ขณะที่การประชุมทางไกลผ่านเว็บจะมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก จะต้องมีการศึกษารายเอียดเพื่อวางแผนในการติดตั้งให้เหมาะสมกับองค์กร [1] แต่ระบบการประชุมทางไกลแบบใช้เคเบิลใยแก้วนำแสงเป็นระบบที่ต้องติดตั้งในราคาสูง ต้องลงทุนทั้งอุปกรณ์และค่าเช่าคู่สายเหมาะสำหรับการประชุมระหว่างหน่วยงานที่ไม่ต้องการให้สัญญาณถูกขัดจังหวะและความลับการประชุมรั่วไหล ส่วนการประชุมทางการผ่านเว็บต้องพึ่งพาคุณสมบัติและคุณภาพการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก [2] มีข้อดีมากที่สุดคือประหยัดกว่าระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ มีหลากหลายระบบให้เลือกใช้งานลดต้นทุนสำหรับองค์กร [3]

โปรแกรมประเภทการเว็บคอนเฟอร์เรนซ์มีอยู่ด้วยกันหลายแบบ โดยเฉพาะโปรแกรมประเภทเปิดเผยซอสท์โค้ดอย่างเช่น ดิมดิม (DimDim) ก็มีการศึกษาวิจัยและประเมินผลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาได้อยู่เสมอ [4] ระบบการประชุมทางไกลผ่านเว็บที่เป็นโปรแกรมโอเพ่นซอสท์และเป็นที่รู้จักกันดีก็คือโปรแกรมเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ที่เรียกว่า โอเพ่นมีตติ้ง (Open Meeting) เป็นโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาให้มีลักษณะเฉพาะ [5,6] โดยมีเครื่องมือสำคัญคือ การสื่อสารแบบวิดีโอ การสื่อสารด้วยเสียง การบันทึกการประชุม การแลกเปลี่ยนหน้าจอภาพ การแก้ไขข้อมูลร่วมกัน การสนทนาและใช้งานไวท์บอร์ด และการจัดการผู้ใช้งานและห้องประชุม [7] ผู้ใช้งานสามารถใช้ไมโครโฟน เว็บแคม แลกเปลี่ยนข้อมูลบนกระดานไวท์บอร์ด แก้ไขข้อมูลหน้าจอและ

บันทึกการประชุมได้ [8] ยังสามารถนำโปรแกรมติดตั้งในเครื่องแม่ข่ายของตนเองได้ไม่จำกัดจำนวนการใช้และผู้ใช้ [9]

เว็บคอนเฟอร์เรนซ์เป็นประโยชน์อย่างยิ่งทางด้านการศึกษา อาจารย์และนักศึกษาสามารถใช้เป็นห้องเรียนทางไกลในแบบสอนสดเหมือนกับเรียนในห้องเรียน สามารถที่จะสื่อสารและติดต่อกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาได้ในทันที [10] โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเขียนบนกระดานไวท์บอร์ดออนไลน์ ชักถามคำถาม ส่งงานไฟล์เอกสาร นำเสนอด้วยไฟล์สไลด์ผ่านเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ [11] รวมถึงการที่นักศึกษาจะใช้ในการจัดกลุ่มเพื่อใช้ในการทำงานวิจัยแทนการทำงานในห้องวิจัยแบบเห็นหน้ากันก็ได้ [12] สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนเหมือนกับได้เจอหน้ากันโดยตรงแม้จะเป็นการศึกษาทางไกล [13] ทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียน ไม่รู้สึกแปลกหน้าและไม่ประหม่าในการวางตัว [14]

เกณฑ์ในการให้คะแนนคุณภาพของเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ในทางด้านพาณิชย์ ประกอบไปด้วยคุณลักษณะดีเด่น คุณภาพเสียง คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว การจัดการแบนวิดท์ ราคา ความเสถียร การรักษาความปลอดภัย การสนับสนุนด้านบริการ ความง่ายการติดตั้ง ความง่ายในการใช้งาน ความง่ายในการจัดการ และลักษณะเด่นอื่น ๆ ทางด้านเทคโนโลยี [15] ซึ่งเกณฑ์ของ Info-Tech Research Group [16] เสนอการประเมินในด้านคุณภาพวิดีโอ การสนทนา การใช้กระดานบอร์ด การมีส่วนร่วม การสร้างคำถาม การรวมภาพและเสียงของระบบ คุณภาพเสียงบนเครือข่าย การรักษาความปลอดภัย แพลตฟอร์มที่ใช้งาน เครื่องมือสำหรับผู้สอน การบริการ และการใช้งานบนอุปกรณ์

เคลื่อนที่ ส่วนเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกใช้งานเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ของกลุ่มเว็บจังก์ชัน (WebJunction) [17] ได้แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ภาพรวมของโปรแกรม การใช้งาน ผู้เข้าประชุม การมีปฏิสัมพันธ์ และเทคโนโลยีที่ใช้ ซึ่งเกณฑ์การประเมินแบบต่างๆ จะใช้กับเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ในทางธุรกิจ ขณะที่โปรแกรมโอเพ่นมีตติ้งเป็นโปรแกรมประเภทเปิดเผยแพร่และเป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงเลือกเกณฑ์ประเมินที่เหมาะสมได้แก่ ด้านคุณภาพของภาพ ด้านคุณภาพของเสียง ด้านปฏิสัมพันธ์ในการประชุม และด้านการจัดการไฟล์ของระบบ

การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยใช้งานเว็บคอนเฟอร์เรนซ์จากมหาวิทยาลัยอิดิธโคเวน วิทยาเขตเมาท์ลอรี่ เมืองเพิร์ธ (Perth) ประเทศออสเตรเลีย โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กในห้องปฏิบัติการวิจัย ML13.207 ติดตั้งอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสำหรับพนักงานของมหาวิทยาลัย ความเร็วเฉลี่ยประมาณ 30 Mbps เปิดเว็บคอนเฟอร์เรนซ์จากเครื่องแม่ข่ายที่ติดตั้งในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เข้าถึงได้ที่ <http://202.28.17.21:5080/openmeetings/> เป็นการประชุมทางไกลระหว่างประเทศออสเตรเลียกับประเทศไทย และทำการประชุมทางไกลกับนักศึกษาปริญญาเอกที่ไปทำวิจัยอยู่ ณ เมืองซาคาเมนโต (Sacramento) รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา จึงเป็นการประชุมทางไกลระหว่างประเทศออสเตรเลียกับประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อศึกษาผลของการใช้

โปรแกรมแบบเปิดเผยแพร่ผ่านเครื่องแม่ข่ายในประเทศไทย เป็นแนวทางในการจัดประชุมทางไกลระหว่างสถาบันการศึกษาต่างประเทศในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการใช้เว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ ผ่านเครื่องแม่ข่ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการใช้งานเว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกล ระหว่างประเทศผ่านเครื่องแม่ข่ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือใน 2 ลักษณะคือ การประชุมทางไกลระหว่างประเทศไทยกับประเทศออสเตรเลีย และการประชุมทางไกลระหว่างประเทศออสเตรเลียกับประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ด้วยโปรแกรมโอเพ่นมีตติ้ง (Open Meeting) เป็นเครื่องมือในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาเอก จำนวน 5 คนเป็นการประชุมทางไกลเพื่อปรึกษาแนวคิดในการทำวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษา 4 คน ฟานักอยู่ในประเทศไทยและอีกหนึ่งคนฟานักอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา จัดการประชุมในสองลักษณะดังภาพ



ภาพที่ 1 แบบที่หนึ่ง การประชุมทางไกลระหว่างประเทศไทยกับประเทศออสเตรเลีย



ภาพที่ 2 แบบที่สอง การประชุมทางไกลระหว่างประเทศออสเตรเลียนับประเทศสหรัฐอเมริกา

การทดสอบเว็บคอนเฟอร์เรนซ์กับ บราวเซอร์

คณะผู้วิจัยทำการทดสอบระบบการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ โดยการเลือกบราวเซอร์ที่มีการใช้งานสูงสุด 4 แบบได้แก่ Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome และ Safari ที่ใช้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่และอุปกรณ์พกพาต่างๆ บนระบบปฏิบัติการโอเอสทูของแอปเปิล เพื่อทดสอบเบื้องต้นก่อนการใช้งาน โดยทดสอบการเปิดบราวเซอร์ที่ประเทศไทยและประเทศออสเตรเลีย

การทดสอบบราวเซอร์ที่ติดตั้งอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่ใช้ทดลอง ได้แก่บราวเซอร์ของ Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome โดยทำการติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเครื่องเดียวกัน เปิดหน้าแรกของเว็บการประชุมโดยเข้าที่ <http://202.28.17.21> สามารถเข้าสู่เว็บได้ปกติ เมื่อต้องการเข้าสู่เว็บหลักของระบบการประชุมทางไกลโดยคลิกเข้าสู่ระบบคอนเฟอร์เรนซ์

กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก็สามารถเข้าสู่ระบบได้ปกติ เปิดกระดานไวท์บอร์ด เปิดกล่องเว็บแคม เปิดไมโครโฟน และอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการประชุมได้ปกติทุกประการ

การทดสอบบราวเซอร์สำหรับเว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกลระหว่างประเทศแบบที่สอง เป็นการทดสอบโดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนรุ่น Iphone4S ติดตั้งโปรแกรมบราวเซอร์ซาฟารี (Safari) ในเครื่องโทรศัพท์ โดยเข้าที่ <http://202.28.17.21> สามารถเข้าสู่หน้าเว็บไซต์หลักก่อนเข้าสู่เว็บคอนเฟอร์เรนซ์ได้ปกติ แต่เมื่อคลิกเข้าสู่พื้นที่ติดตั้งเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ระบบแสดงผลว่า Cannot Open Page ; Safari could not open the page because the server stopped responding. สรุปว่าไม่สามารถเปิดเข้าสู่ระบบเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ได้เนื่องจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์แม่ข่ายในประเทศไทยไม่ตอบสนอง

การทดสอบบราวเซอร์สำหรับเว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกลระหว่างประเทศแบบที่สาม เป็นการทดสอบโดยใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ Ipad2 ติดตั้งโปรแกรมบราวเซอร์ซาฟารี (Safari) ในเครื่องโทรศัพท์ โดยเข้าที่ <http://202.28.17.21> สามารถเข้าสู่หน้าเว็บไซต์หลักก่อนเข้าสู่เว็บคอนเฟอร์เรนซ์ได้ปกติ แต่เมื่อคลิกเข้าสู่พื้นที่ติดตั้งเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ ระบบแสดงผลว่า Safari could not open the page because the server stopped responding. สรุปว่าไม่สามารถเปิดเข้าสู่ระบบเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ได้เนื่องจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์แม่ข่ายในประเทศไทยไม่ตอบสนองเช่นกัน

ดังนั้นในการใช้งานเว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ คณะผู้วิจัยจะเลือกใช้บราวเซอร์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นหลัก ผลการทดสอบแสดงว่าบราวเซอร์ที่ติดตั้งบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ให้ผลการใช้งานโปรแกรมโอเพ่นมีตติ้งที่เป็นโปรแกรมโอเพ่นซอสไม่แตกต่างกัน

ลำดับขั้นตอนการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยอาศัยการสังเกต สัมภาษณ์ การมีส่วนร่วมในการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ การลงมือติดตั้งระบบและการจัดการระบบเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ดำเนินการโดยคณะวิจัย ดำเนินการวิจัยใน 2 แบบคือ

การใช้งานเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ในการประชุมทางไกลระหว่างประเทศแบบแรก เป็นการประชุมผ่านเว็บระหว่างประเทศไทยกับประเทศออสเตรเลีย โดยผู้วิจัยอยู่ที่ห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศออสเตรเลีย โดยนักศึกษาปริญญาเอกที่เป็นผู้ร่วมในการวิจัยอยู่ที่ห้องสอบของบัณฑิตวิทยาลัย

มจพ. ชั้น 12 เป็นการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 4 คน โดยใช้เวลาในการสอบคนละสองชั่วโมงเป็นเวลาสองวัน เริ่มตั้งแต่เวลา 9.00-12.00 น. คณะผู้วิจัยท่านหนึ่งอยู่ที่ประเทศออสเตรเลีย อีกท่านหนึ่งเป็นกรรมการร่วมในการสอบผ่านเว็บในประเทศไทย ผู้วิจัยอีกท่านหนึ่งก็จะทำหน้าที่ควบคุมระบบการประชุมและแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง

การใช้งานเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ในการประชุมทางไกลระหว่างประเทศแบบที่สอง เป็นการประชุมผ่านเว็บระหว่างประเทศออสเตรเลียกับประเทศสหรัฐอเมริกา โดยผู้วิจัยอยู่ที่ห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศออสเตรเลีย โดยนักศึกษาปริญญาเอกหนึ่งคน ที่เป็นผู้ร่วมในการวิจัยพำนักอยู่ที่เมืองซานฟรานซิสโก ประเทศสหรัฐอเมริกา วิธีการวิจัยใช้การสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า การสนทนาผ่านระบบการประชุมทางไกลระหว่างออสเตรเลียกับสหรัฐอเมริกา โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอยู่ในประเทศไทย สามารถมองเห็นภาพระหว่างทั้งสองฝั่งได้ชัดเจน ได้ยินเสียงพูดของทั้งสองฝั่งสามารถลบกระดานไวท์บอร์ดได้อย่างรวดเร็ว พิมพ์ข้อความต่าง ๆ บนกระดานได้ อัปโหลดไฟล์ภาพไฟล์เอกสารติดตั้งในระบบได้อย่างรวดเร็ว

ผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลการใช้เว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ สรุปได้ดังนี้คือ

1. เว็บคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ เป็นโปรแกรมแบบเปิดเผยแพร่ จะทำงานได้เฉพาะกับเว็บเบราว์เซอร์ที่ทำงาน

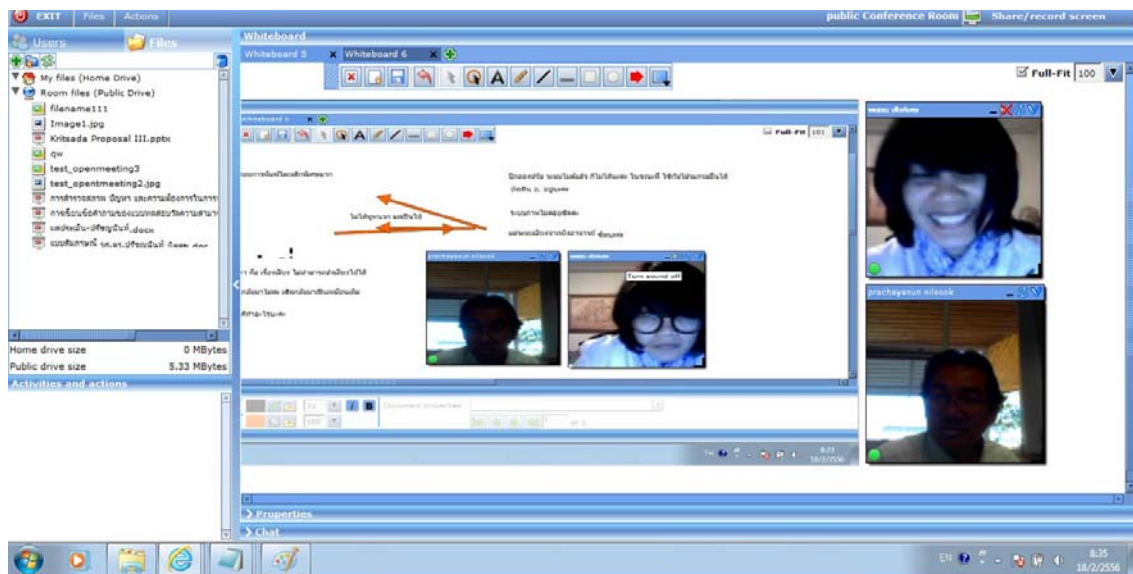
ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ไม่สามารถทำงาน
ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา

2. เว็บคอนเฟอร์เรนต์เพื่อการประชุม
ทางไกลระหว่างประเทศ สามารถทำงานได้ปกติใน
ทุกคุณลักษณะของระบบการประชุม แต่พบข้อ
แตกต่างระหว่างการใช้เว็บคอนเฟอร์เรนต์ในการ

ประชุมระหว่างประเทศออสเตรเลียกับประเทศไทย
และประเทศออสเตรเลียกับประเทศสหรัฐอเมริกาใน
หลายประการในด้านภาพ ด้านเสียง ด้านปฏิ
สัมพันธ์ในการประชุมและด้านการจัดการไฟล์ของ
ระบบ

ตารางที่ 1 ข้อแตกต่างที่พบในการประชุมทางไกลระหว่างประเทศ

ข้อแตกต่าง	ออสเตรเลียกับไทย	ออสเตรเลียกับสหรัฐอเมริกา
ด้านภาพ	สัญญาณภาพจะมีความคมชัด การขยาย จอภาพก็ยังคงมีคุณภาพของภาพชัดเจน แต่อาจจะคมชัดน้อยกว่าของระบบของสไกป์ หรือระบบของเฟสบุ๊ก	สัญญาณภาพไม่คมชัด เมื่อเทียบกับการ ใช้ระบบของสไกป์ หรือระบบของเฟสบุ๊ก มีการกระตุกของภาพอยู่เป็นระยะ
ด้านเสียง	ฝั่งด้านประเทศไทยเสียงเบาและฟังไม่ ชัดเจน ขณะที่ด้านออสเตรเลียรับฟังเสียง ชัดเจน แม้เปลี่ยนเครื่องโน้ตบุ๊กเครื่องก็มี ผลเหมือนกัน เมื่อเปลี่ยนมาลองใช้ ไมโครโฟนก็ให้เสียงที่เบาเช่นเดียวกัน	ฝั่งด้านสหรัฐอเมริกาได้ยินเสียงชัดเจน เช่นเดียวกันกับฝั่งด้านออสเตรเลียก็ได้ ยินชัดเจน แต่เสียงจะได้ยินช้ากว่าที่พูด จริงชั่วขณะ และมีเสียงสะท้อนตามท้าย เสียงพูด เป็นลักษณะดีเลย์และมีแอคโค ไม่สามารถเปิดเสียงดังได้จะเกิดอาการที่ เรียกว่า หอน
ด้านปฏิสัมพันธ์ในการ ประชุม	เมื่อคลิกเครื่องมือให้แสดงผล เช่น การพิมพ์ ข้อความเกิดปัญหาเรื่องฟอร์นตัวหนังสือ กราฟิกส์มีการแสดงผลช้าและการเคลื่อนย้าย วัตถุต้องรอเวลา	การพิมพ์ข้อความแสดงผลรวดเร็ว กราฟิกส์ต่าง ๆ เช่นลูกศรชี้ การเคลียร์ หน้าจอทำได้รวดเร็ว สามารถจับ เคลื่อนย้ายวัตถุได้ทันที
ด้านการจัดการไฟล์ ของระบบ	การอัปโหลดไฟล์และการแสดงผลของไฟล์ กระทำได้ล่าช้า	การอัปโหลดไฟล์และการแสดงผลของ ไฟล์เป็นไปอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 3 การใช้เว็บคอนเฟอร์เรนซ์ระหว่างประเทศออสเตรเลียกับประเทศสหรัฐอเมริกา

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ที่เป็นระบบเปิดไม่สามารถใช้งานกับบราวเซอร์ที่เป็นระบบปฏิบัติการของแอปเปิลเป็นปัญหาหนึ่งที่จะต้องศึกษาและพัฒนาต่อไป เพราะเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ที่เป็นระบบการคำสามารถใช้ได้กับบราวเซอร์ทุกประเภท [18] และสามารถที่จะติดต่อสื่อสารได้ทั่วโลก [19] การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บคอนเฟอร์เรนซ์เป็นการประชุมในเวลาเดียวกัน คุณภาพของระบบควรจะสื่อสารชัดเจนทั้งภาพและเสียง [20] แต่การประชุมระหว่างออสเตรเลียกับสหรัฐอเมริกามีการหน่วงเวลาของสัญญาณ ขณะที่การประชุมระหว่างออสเตรเลียกับไทยเป็นไปตามปกติ เป็นปัญหาที่ระยะทางระหว่างออสเตรเลียนยังสหรัฐอเมริกาดังผ่านเซิร์ฟเวอร์ที่ประเทศไทยจึงเกิดการหน่วงเวลาของสัญญาณเกิดขึ้นได้ ตัวแปรที่มีผลอีกประการคือความเร็วของอินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะในประเทศไทยที่มีความเร็วต่ำกว่าประเทศอื่น ๆ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถควบคุมความเร็ว

อินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นการลดช่วงเวลาในการหน่วงสัญญาณและความเร็วอินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งานเว็บคอนเฟอร์เรนซ์ก็เป็นประเด็นปัญหาที่ต้องศึกษาเช่นกัน ขณะที่ขั้นตอนการประชุมทางไกลก็ยังไม่มีการกำหนดกฎเกณฑ์ที่แน่นอน [21] การมีกฎเกณฑ์ขั้นตอนการประชุมทางไกลก็เป็นสิ่งที่ควรมีความชัดเจนเช่นกัน อย่างไรก็ตามผลการใช้งานก็เป็นที่น่าพอใจทั้งนักศึกษาและอาจารย์ เนื่องจากการประชุมเป็นการให้คำปรึกษาทางไกลโดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี [22] ที่ทำให้การประชุมประสบความสำเร็จด้วยดี

บทสรุป

การประชุมทางไกลระหว่างประเทศโดยใช้เว็บคอนเฟอร์เรนซ์เป็นวิธีการที่ประหยัด และสะดวกสำหรับการประชุมที่มีจำนวนผู้เข้าร่วมไม่มากนัก เป็นเครื่องมือที่ง่ายต่อการใช้งานมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการประชุมแบบที่เห็นหน้าในห้องประชุม เพียงแต่ผู้ประชุมไม่ได้อยู่ที่เดียวกัน แม้จะอยู่คนละ

ประเทศก็ได้ผลการประชุมที่ไม่แตกต่างกันถ้าเราสนใจที่ผลการประชุม เว็บคอนเฟอร์เรนซ์ก็จะเป็นเทคโนโลยีที่มีเหมาะสมในยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน ลดค่าใช้จ่ายของทุกฝ่าย และได้ผลลัพธ์ที่ไม่แตกต่างกัน

รายการอ้างอิง

- [1] European Medicines Agency. (2011). **Web conferencing strategy**. London: European Medicines Agency; an agency of the European Union.
- [2] Yu, B. and Rui, Y. (2010). **Web Conferencing Systems for Ubi-Media Collaboration: achievements and Challenges**. Redmond: Microsoft Research.
- [3] Suduc, A.M., Bizoi, M.; & Filip, F.G. (2009). Exploring Multimedia Web Conferencing. **Informatica Economica**. 13(3): 5-17.
- [4] Seeling, P. (2010) Web Conferencing Traffic-an Analysis using DIMDIM as Example. **International Journal of Computer Networks & Communications (IJCNC)**. 2(6)November 2010: 1-11.
- [5] OpenMeetings. (2012a). OpenMeetings 2.0 User's manual.
- [6] _____. (2012b). OpenMeetings 2.0 Administrator's manual.
- [7] Retrieved August 7, 2013, from <http://en.wikipedia.org/wiki/OpenmeetingsOpenmeetings>
- [8] Greenberg, A.D. (2009). The Distance Education and e-Learning Landscape, Volume 3: Interactive Whiteboards, Web Conferencing, and Synchronous Web Tools. Duxbury, Massachusetts : Wainhouse Research, LLC.
- [9] Retrieved August 7, 2013, from <http://code.google.com/p/openmeetings/Openmeetings: Open-Source Web-Conferencing>.
- [10] Schroeder, B. (2007). **Microsoft Live Meeting 2007: Web Conferencing System for Virtual Classrooms**. **Innovateon line**: Retrieved August 7, 2013, from http://www.innovateonline.info/pdf/vol1_issue1/Rethinking_Space_and_Time__The_Role_of_Internet_Technology_in_a_Large_Lecture_Course.pdf
- [11] Bentley, K. and Collins, S. (2007). **The Evolution of Web Conferencing**. Carolina: EDUCAUSE Evolving Technologies Committee. Retrieved August 7, 2013, from <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/DEC0705.pdf>
- [12] Handgraaf, M.J.J. and the others. (2012). Web-conferencing as a viable method for group decision research. **Judgment and Decision Making**. 7(5): September 2012. 659-668.

- [13] Cornelius, S. and Gordon, C. (2011). **Learners' experiences of web conferencing: recommendations for facilitators**. Aberdeen: School of Education, University of Aberdeen.
- [14] Ozden, S.Y. (2010) **Student Perceptions of Web-conferencing in Hybrid Classes: Action Research Project**. Delaware: University of Delaware
- [15] Web Conferencing Council. (2011). **Top 10 Web Conferencing Solutions - 2011**. Council Criteria, Findings, and Recommendations for Web Conferencing Solutions.
- [16] Info-Tech Research Group. (2011). **Select a Web Conferencing Vendor**. Retrieved August 7, 2013, from <http://www.adobe.com/content/dam/Adobe/en/products/adobeconnect/pdfs/select-webconferencingvendor-vl-sb.pdf>
- [17] WebJunction. (2010). Criteria to Consider When Selecting a Web Conferencing Provider. Retrieved August 7, 2013, From <http://www.webjunction.org/content/dam/WebJunction/Documents/webjunction/WebconfProvCriteria.pdf>
- [18] Oracal. (2004). **Oracle Web Conferencing: Frequency-Asked Questions and Troubleshooting**. Oracle September 2004. Retrieved August 7, 2013, from http://www.ensyncsolutions.com/library/webconferencing_troubleshooting.pdf
- [19] Cisco. (2008) **Cisco Unified Meeting Place 7.0 Web Conferencing**. San Jose, California: Cisco Systems, Inc.
- [20] Sunkara, R.V. (2003) **Oracle Web Conferencing Real-Time Collaboration System Architecture Overview**. California : Oracle Corporation.
- [21] Gautreau, C. and others. (2012) Video Conferencing Guidelines for Faculty and Students in Graduate Online Courses. **MERLOT Journal of Online Learning and Teaching**. 8(4): December 2012. 277-287.
- [22] เสาวคนธ์ ชูบัว. (2556) การจัดรูปแบบการให้คำปรึกษาทางไกลโดยใช้เทคนิค KWL. **วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา**. 3(5): มกราคม-มิถุนายน 2556. 35-47.