

แบบนำเสนอผลงานนวัตกรรม

ชื่อนวัตกรรม การพัฒนาเว็บไซต์แพร่ภาพสดเพื่อการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 (HTTP Live Streaming on website for education 21st Century)

รายชื่อผู้คิดค้นและสร้างนวัตกรรม

- นายภูมิภักดิ์ บุญพิมพ์
- นายกษิต มณียศ

แรงบันดาลใจ

ให้บริการการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนแบบสาธิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์นั้นมีความสำคัญและทุกคนสามารถเข้าถึงได้

ความเป็นมาของนวัตกรรม

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและยังมีการระบาดของโรค Covid-19 จึงทำให้ยากต่อการจัดการเรียนการสอนและการจัดประชุมวิชาการต่าง ๆ ในชั้นเรียนหรือในสถานที่ที่ทำให้ผู้คนมาพบปะกัน ดังนั้นจึงได้เกิดเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนหรือการประชุมทางวิชาการต่าง ๆ ซึ่งเทคโนโลยีนี้เรียกว่า “Live Streaming” ซึ่งเกิดขึ้นครั้งแรกในปีพุทธศักราช ๒๕๓๓ ที่เริ่มมีการใช้ในการอำนวยความสะดวกเพื่อเป็นช่องทางในการนำเสนอสื่อต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ

จากการศึกษาและทดลองใช้เทคโนโลยีผ่านแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่าง ๆ พบว่าการ การจะนำระบบส่งสัญญาณภาพและเสียงในรูปแบบวิดีโอ (Video Streaming) มาใช้งานเพื่อการถ่ายทอดสดภาพและเสียงนั้นจะต้องมีคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Computer) ที่ทำหน้าที่สำหรับกระจายสัญญาณ (Broadcast) ไปถึงผู้รับชม รับฟัง ซึ่งการใช้บริการ Video Streaming Broadcast Server นั้น หากใช้บริการจากผู้ให้บริการภายนอกหน่วยงาน จะมีข้อจำกัด หลายอย่าง เช่น ระยะเวลาในการ Streaming แต่ละครั้ง หรือค่าบริการรายเดือนที่ค่อนข้างสูง จึงจัดทำนวัตกรรมนี้เพื่อเป็นการลดข้อจำกัดดังกล่าว

วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อสร้างเว็บไซต์สำหรับเป็นสื่อกลางในการเข้าถึงการเรียนการสอน
- 2 เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้อย่างสาธารณะ

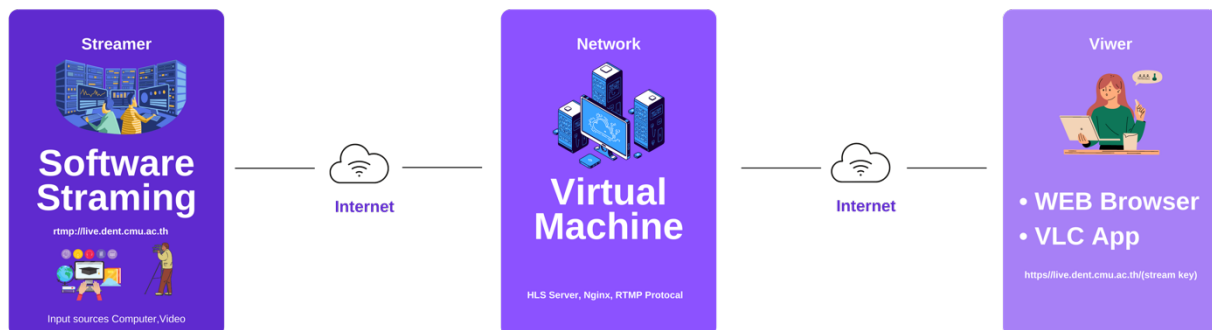
วิธีการสร้างนวัตกรรม

จากปัญหา Covid-19 จึงได้เสนอแนวทางแก้ปัญหาด้วยการสร้างเว็บไซต์แพร่ภาพสดซึ่งเป็นสื่อกลางเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนในรูปแบบเว็บไซต์ออนไลน์ ในส่วนของระบบกระจายสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้คิดค้นนวัตกรรมเลือกใช้ซอฟต์แวร์ Nginx ร่วมกับโมดูล HLS เพื่อติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux (Ubuntu) สำหรับเป็น Server ที่ให้บริการ Video Broadcast ซึ่งซอฟต์แวร์ ทั้งหมดเป็นแบบโอเพ่นซอร์สซึ่งมีความยืดหยุ่นต่อการตั้งค่า (Config) และช่วยให้ ประหยัด ค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จะใช้เครื่องของคณะทันตแพทย์ มข. ในรูปแบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ซึ่งมีประสิทธิภาพรองรับการให้บริการ Video Broadcast ได้

- Nginx ซอฟต์แวร์สำหรับนำมาใช้งานเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
- Nginx RTMP Module โมดูลสำหรับนำมาใช้เป็นส่วนของการรองรับ การรับและส่งสัญญาณภาพและเสียง
- OBS Studio ซอฟต์แวร์สำหรับการส่งสัญญาณ Streaming
- VLC ซอฟต์แวร์สำหรับแสดงผลการ Streaming
- Chrome ซอฟต์แวร์ประเภท Browser สำหรับประมวลผลภาษาผ่าน HTML เพื่อแสดงผลบนเว็บไซต์

Live Streaming WorkFlow



ประโยชน์/การนำไปใช้/ความคุ้มค่า

เกิดนวัตกรรมในขบวนการดำเนินงาน (Process Innovation) ให้บริการในรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิม เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยลดต้นทุน ตัดกระบวนการที่ไม่สำคัญออกไป เพิ่มคุณภาพของบริการ

เกิดนวัตกรรมในขบวนการบริการ (Service Innovation) ผู้ติดต่อประสานงานทั้งภายในและภายนอกได้ให้และรับบริการที่สะดวกรวดเร็ว และปรับปรุงการบริการให้ดีขึ้น ทนสมัยตอบสนองพฤติกรรมของผู้ใช้บริการที่เปลี่ยนไป

ผลสำเร็จของนวัตกรรม

1. ความง่ายต่อการเชื่อมต่อของการ Streaming ด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ด้านการ Streaming เช่น OBS Studio, vMix เชื่อมไปที่ HLS Server ด้วย RTMP Protocol
2. การแสดงผลของระบบง่ายต่อการเข้าถึง ด้วยการแสดงผลบนเว็บไซต์
[https://live.dent.cmu.ac.th/\(stream key\)](https://live.dent.cmu.ac.th/(stream key))
3. มีประโยชน์กับงานประชาสัมพันธ์และด้านการศึกษาด้วยการถ่ายทอดสดภาพและเสียง
4. สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการถ่ายทอดสดกิจกรรมอื่นๆ ของคณะได้

ผลงานนวัตกรรม

รับชมการแพร่ภาพสดได้ที่ <https://live.dent.cmu.ac.th>

