

## การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบ การวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

จิรายุ ชัยมีบุญ<sup>1</sup> และ ขวัญกมล นาคบัลลังก์<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ปราชญ์บุรี

Emails: 5606021632015@Fitm.Kmutnb.ac.th, 5606021612057@Fitm.Kmutnb.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบช่วยขายกล้องวงจรปิด โดยลูกค้าสามารถเลือกมุมมองของกล้องตามที่ลูกค้าต้องการได้ และการวางตำแหน่งจุดติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนา ช่วยงานขายในการขายงานระบบโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อให้ลูกค้าใช้เป็นตัวเลือกประกอบการตัดสินใจซื้องานระบบโทรทัศน์วงจรปิด โดยพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ สามารถนำมาใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพ และเป็นที่น่าสนใจแก่ผู้ใช้งานเป็นอย่างยิ่ง

### ABSTRACT

In this paper, we have developed a web application for demonstrating the position of CCTV and showing the example picture of result on the diagram. The purpose of this application is to assist the sale department to offer each type of CCTV cameras to their customers. Also, to provide customers the option of purchasing a CCTV camera system. Throughout this project, we had studied about the CCTV camera system from designing operations, designing and developing the web application. As the result, this web application can be used practically and efficiently.

**คำสำคัญ**— Web Application; กล้องวงจรปิด; CCTV camera; CCTV Application

### 1. บทนำ

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในปัจจุบันมีความสำคัญอย่างมาก และด้วยการที่เทคโนโลยีมีอัตราการเจริญเติบโตสูง ทำให้การแข่งขันในโลกธุรกิจมีอัตราการแข่งขันที่สูง งานขายเป็นงานที่ต้องใช้ทักษะหลาย ๆ อย่าง มาช่วยให้สามารถทำการขายได้ เช่นการพูด การมีไหวพริบ การกระตือรือร้นที่จะหาข้อมูล ใหม่ ๆ เพื่ออัปเดตตัวเองให้ทันต่อเทคโนโลยี ในส่วนของการเสนอขายงานติดตั้งระบบก็เช่นกัน การมีเทคโนโลยีที่สามารถช่วยทำให้ลูกค้าเห็นภาพประกอบในการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยก่อนที่ลูกค้าจะตัดสินใจซื้องานติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฝ่ายขายจะทำการรับความต้องการของลูกค้าว่าต้องการติดตั้งที่ไหน และมีวัตถุประสงค์อย่างไร จากนั้นฝ่ายขายจะเสนอชนิดและเลนส์สำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อให้ตอบโจทย์ตามความต้องการของลูกค้า และเพื่อให้ลูกค้าเห็นภาพมากขึ้น ทางคณะผู้จัดทำ จึงมีความประสงค์ที่จะทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อช่วยเหลืองานฝ่ายขาย

### 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด คือ ระบบสำหรับใช้เพื่อรักษาความปลอดภัยหรือเพื่อการสอดส่องดูแลเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่าง ๆ โดยบันทึกภาพเคลื่อนไหวที่ถูกจับภาพโดยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ซึ่งได้ติดตั้งตามสถานที่ต่าง ๆ และส่งภาพมายังส่วนรับภาพซึ่งเรียกว่า จอภาพ โดยทั่วไปจะติดตั้งอยู่คนละที่กับ

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด [1] ในปัจจุบันกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่นิยมใช้ในงานธุรกิจมี 3 ประเภท ได้แก่ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบกล่อง (Box), กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบโดม (Dome) และกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบbullet (Bullet) [2]

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Box เป็นกล้องกล้องทรงกระบอก ใช้ติดตั้งภายในอาคาร สามารถเปลี่ยนเลนส์ได้ ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนมุมของภาพกล้องชนิดนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีแสงสว่างตลอดเวลา หากต้องการนำกล้องชนิดนี้ไปติดตั้งภายนอกอาคารตากฝน จะต้องติดตั้งกล้องภายใน Housing จุดเด่นของกล้องชนิดนี้คือสามารถเปลี่ยนเลนส์ได้ และบางรุ่นอาจมีไมโครโฟนสำหรับต่อเข้าเครื่องบันทึกเสียง

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Dome เป็นกล้องที่มีรูปร่างเล็กกะทัดรัด รูปลักษณ์ครึ่งวงกลมคล้ายโดมส่วนใหญ่นิยมติดตั้งภายในอาคาร กล้องชนิดนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการความสวยงามเมื่อติดตั้งแล้วดูเรียบร้อยไม่สะดุดตา จุดเด่นของกล้องชนิดนี้คือตัวกล้องสามารถป้องกันการโยนผ้าปิดหน้ากล้องได้ เป็นอย่างดี (อันเนื่องมาจากรูปลักษณ์โค้งมนครึ่งวงกลมของตัวกล้องนั่นเอง) และยังสามารถหมุนปรับมุมกล้องได้รอบตัวตลอด 360 องศา กล้องชนิดนี้มีทั้งแบบกลางวัน (Day) และแบบทั้งกลางวันและกลางคืน (Day/Night, Infrared Camera) สามารถดูภาพได้แม้ในยามไม่มีแสง หากแต่เมื่อยามกล้องปรับเข้าโหมดกลางคืนแล้วจะมองเห็นภาพเป็นขาวดำ) เหมาะสำหรับติดตั้งภายในอาคาร ด้วยรูปลักษณ์ที่ออกแบบให้แลดูไม่ขัดตา จึงสามารถติดตั้งในห้องทำงาน บ้านอยู่อาศัย ห้องรับแขก ฯลฯ ได้อย่างลงตัวดูสวยงามเข้าได้กับทุกห้อง เหมาะสำหรับติดตั้งได้ฝ้าสำหรับข้อเสียของกล้องชนิดนี้คือไม่กันน้ำ จึงเหมาะสำหรับติดตั้งภายในเท่านั้น (บางแบรนด์กล้องชนิดนี้สามารถกันน้ำได้ IP66 จึงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารได้)

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Bullet เป็นกล้องที่สามารถติดตั้งภายนอกได้โดยตรง ด้วยคุณสมบัติ กันน้ำ กันฝุ่น จึงทำให้สามารถติดตั้งได้ในทุกที่ เช่น ในโรงงาน หน้าบ้าน บริเวณถนน ฯลฯ กล้องชนิดนี้สามารถ

ดูภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Day/Night) จุดเด่นของกล้องชนิดนี้คือกันน้ำ กันฝน ทนความร้อน และสามารถดูภาพได้แม้ในยามไม่มีแสง หากแต่เมื่อยามกล้องปรับเข้าโหมดกลางคืนแล้วจะมองเห็นภาพเป็นขาวดำซึ่งเป็นคุณสมบัติทั่วไปของระบบ Infrared กล้องชนิดนี้บางรุ่นสามารถมองเห็นในที่มืดได้ไกลถึง 50 เมตร (ตามระยะของ Infrared) ซึ่งปัจจุบันกล้องชนิดนี้เป็นที่นิยมในหมู่ผู้ใช้อย่างแพร่หลายเนื่องจากมีคุณสมบัติสามารถกันน้ำได้ [4]

### 3. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

#### 3.1. การสังเกตพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

เป็นขั้นตอนที่สังเกตพฤติกรรมการทำงานของฝ่ายขาย เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงาน เพื่อที่จะสามารถนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อช่วยเหลืองานขาย ได้ตรงตามความต้องการ และเพื่อให้ผู้ใช้ไม่รู้สึกถึงความเปลี่ยนแปลง ความยุ่งยากของการใช้งาน

จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน และการขายระบบงานกล้องวงจรปิดให้ลูกค้าในปัจจุบันพบว่า ผู้ขาย จะทำการสำรวจความต้องการของลูกค้า และประเมินสถานที่ด้วยการสำรวจสถานที่จริง จากนั้นผู้ขายจะได้รับแบบแปลนของพื้นที่ และทำการร่างตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิดด้วยโปรแกรมช่วยเสริม เช่น Power Point หรือ Keynote เพื่อให้ลูกค้าเห็นภาพถึงจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด หรือหากต้องการความรวดเร็ว ผู้ขายจะทำการวาดแบบร่างลงในกระดาษ เพื่อให้ลูกค้าเห็นภาพของรัศมีของกล้องวงจรปิด เพื่อประกอบการตัดสินใจในการซื้อระบบงานกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้เร็วขึ้น

#### 3.2. การออกแบบระบบ

ในขั้นตอนนี้ทางผู้จัดทำการออกแบบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจากการออกแบบ สามารถสรุปการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันได้ดังนี้

3.2.1 เมื่อเริ่มต้นการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถนำเข้าแบบชั้น (Floor Plan) เข้ามาในเว็บแอปพลิเคชัน

3.2.2 โปรแกรมมีการแสดงผลเป็นรูปของ Floor Plan ที่นำเข้า

3.2.3 ผู้ใช้สามารถเลือกชนิดของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และขนาดของเลนส์ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด แต่ละชนิด เพื่อให้แสดงผลบนภาพของ Floor Plan

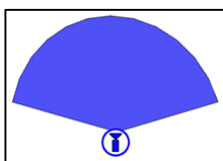
3.2.4 ผู้ใช้สามารถลากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดต่าง ๆ และเลนส์ขนาดต่าง ๆ ไปยังตำแหน่งที่ต้องการบน Floor Plan ได้

3.2.5 ผู้ใช้สามารถหมุนกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่อยู่บน Floor Plan เพื่อให้เห็นถึงลักษณะของการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้

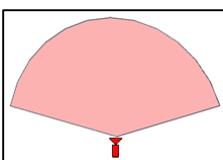
3.2.6 ผู้ใช้สามารถปรับขนาด โดยทำการ ย่อ-ขยาย กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแต่ละชนิดและแต่ละขนาดของเลนส์ เพื่อให้การออกแบบสะดวกขึ้น

3.2.7 โปรแกรมสามารถแสดงภาพตัวอย่างของมุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในพื้นที่ต่าง ๆ ได้

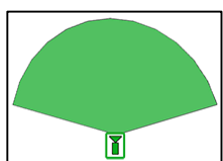
3.2.8 ผู้ใช้สามารถนำออกข้อมูลเป็นไฟล์ .pdf เพื่อนำตำแหน่งที่ออกแบบไปประกอบการตัดสินใจของลูกค้า



รูปที่ 1. สัญลักษณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Dome



รูปที่ 2. สัญลักษณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Bullet



รูปที่ 3. สัญลักษณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Box

จากรูปที่ 1, 2 และ 3 แสดงให้เห็นถึงสัญลักษณ์ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในแต่ละประเภท นั่นคือแบบ Dome, แบบ Box และแบบ Bullet

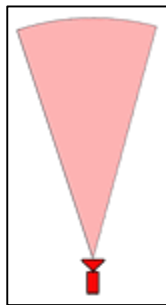
จากการออกแบบสัญลักษณ์ตามรูปที่ 1, 2 และ 3 คณะผู้จัดทำได้ทำการปรึกษาและพูดคุยกับพนักงานที่ปรึกษา รวมถึงศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม พบว่า ขนาดของเลนส์ที่ใช้ในปัจจุบันมีขนาด 2.8, 3.6, 4, 6, 8, 12 และ 16 มิลลิเมตร เมื่อได้ขนาดของเลนส์ จึงสามารถออกแบบสัญลักษณ์ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตามขนาดของเลนส์ โดยขนาดของเลนส์แต่ละขนาด สามารถเปรียบเทียบกับความกว้างของมุมกล้องได้ [3] ดังนี้

- เลนส์ขนาด 2.8 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 150 องศา
- เลนส์ขนาด 3.6 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 80 องศา
- เลนส์ขนาด 4 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 70.6 องศา
- เลนส์ขนาด 6 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 48 องศา
- เลนส์ขนาด 8 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 33.4 องศา
- เลนส์ขนาด 12 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 28 องศา
- เลนส์ขนาด 16 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 16 องศา

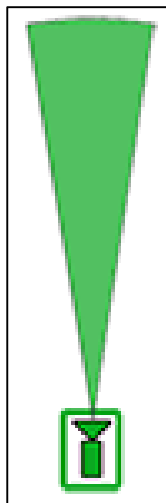
เมื่อเปรียบเทียบแล้ว สามารถออกแบบและสร้างสัญลักษณ์ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ตามขนาดเลนส์ต่าง ๆ ในแต่ละประเภท



รูปที่ 4. ตัวอย่างกล้อง Dome ขนาด 6 มม.



รูปที่ 5. ตัวอย่างกล้อง Bullet ขนาด 8 มม.



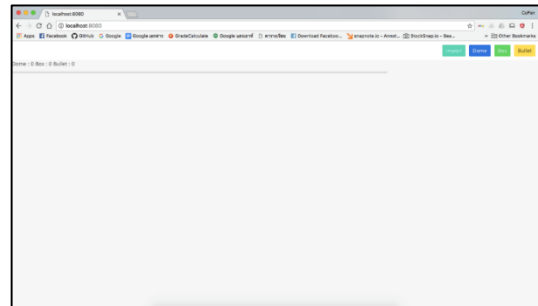
รูปที่ 6. ตัวอย่างกล้อง Box ขนาด 16 มม.

### 3.3. การสร้างระบบ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อช่วยเหลืองานขาย ที่ได้พัฒนาขึ้น ได้พัฒนาตามขอบเขตของการทำโครงงานสหกิจศึกษาเป็นที่เรียบร้อย ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อช่วยเหลืองานขาย สามารถทำงานได้ตามเป้าหมายในขั้นต้นของการพัฒนา [5] นั่นคือ สามารถนำเข้า Floor Plan เข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันได้ จากนั้นสามารถเลือกการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทต่าง ๆ และเลนส์ขนาดต่าง ๆ ได้ และยังสามารถแสดงภาพตัวอย่างของมุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อแสดงให้เห็นถึงตัวอย่างมุมกล้องในสถานที่ต่าง ๆ ที่เป็นที่นิยมในการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เช่น ห้องทำงาน ทางเดิน เป็นต้น

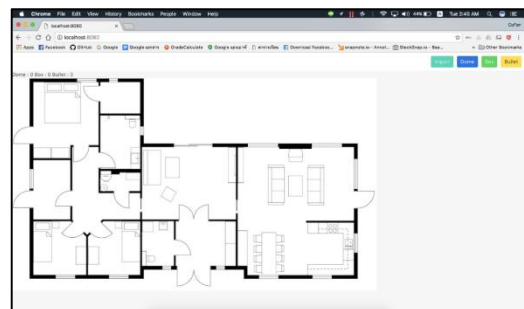
ทั้งนี้ ได้มีการศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลเกี่ยวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทต่าง ๆ ความแตกต่างของ

การใช้งาน เพื่อให้เกิดประโยชน์กับการใช้งานมากที่สุด และมีความคุ้มค่ามากที่สุด เพราะนอกจากฝ่ายขายจะทำการขายแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าของราคา และการบริการที่ได้รับอีกด้วย



รูปที่ 7. ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลเมื่อเรียกใช้เว็บแอปพลิเคชัน

ผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่ม Import จากด้านบนทางขวามือของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อเลือกไฟล์ภาพ Floor Plan ที่ต้องการ

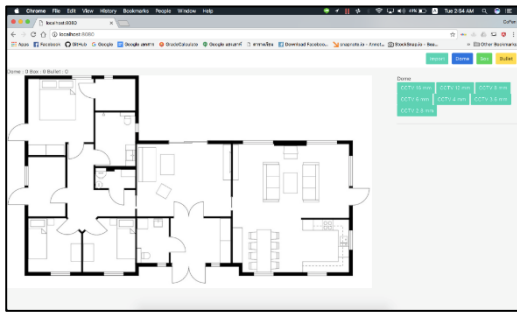


รูปที่ 8. ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลเมื่อนำเข้า Floor Plan

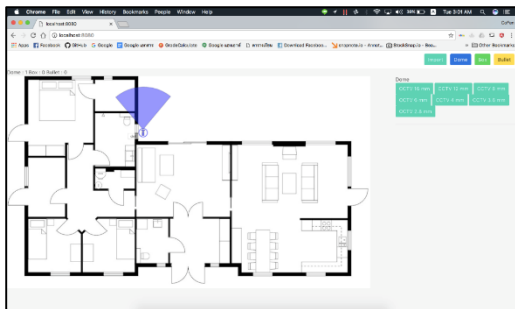
ผู้ใช้สามารถเลือกชนิดของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ได้จากด้านบนขวาของเว็บแอปพลิเคชัน (Dome, Box และ Bullet) ดังรูปที่ 9



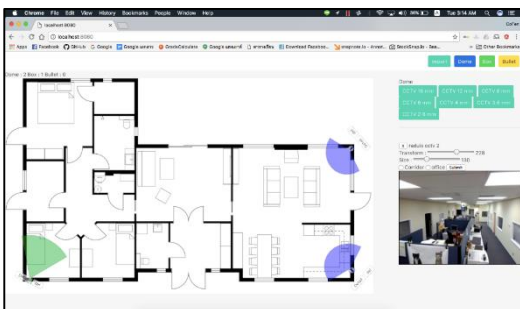
รูปที่ 9. ตัวอย่างปุ่มสำหรับเลือกชนิดของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด



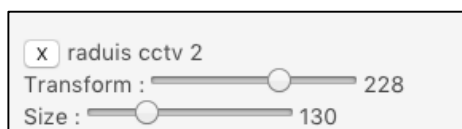
รูปที่ 10. ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลเมื่อเลือกกล้องชนิด Dome



รูปที่ 11. ตัวอย่างหน้าจอแสดงผล



รูปที่ 12. ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลรายละเอียดของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด



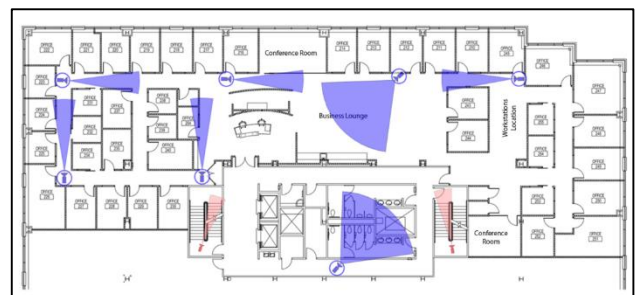
รูปที่ 13. แถบสำหรับหมุนสัญลักษณ์และปรับขนาดของสัญลักษณ์

จากรูปที่ 7 ถึง 13 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อช่วยเหลืองานฝ่ายขาย

ตัวอย่างการใช้เว็บแอปพลิเคชันในการออกแบบการวางตำแหน่งของกล้อง ในแต่ละ Floor Plan ซึ่งจะใช้กล้องและเลนส์แต่ละชนิดตามจุดสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ กล้องที่อยู่บริเวณส่วนสำนักงานหรือห้องพักจะใช้กล้องชนิด Dome และใช้เลนส์ขนาด 2.8 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 150 องศา ส่วนมากจะติดตั้งบริเวณมุมห้อง และในส่วนบริเวณทางเดินใช้เลนส์ขนาด 16 มิลลิเมตร มีความกว้างของมุมกล้อง 16 องศา ส่วนในบริเวณบันไดจะใช้กล้องประเภท Bullet ซึ่งมีความทนทานต่อสิ่งแวดล้อม และเลนส์ขนาด 16 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 14 และ รูปที่ 15



รูปที่ 14. ภาพตัวอย่างการใช้เว็บแอปพลิเคชันในการออกแบบการวางตำแหน่งของกล้องในแต่ละ Floor Plan (บริเวณมุมห้อง)



รูปที่ 15. ภาพตัวอย่างการใช้เว็บแอปพลิเคชันในการออกแบบการวางตำแหน่งของกล้องในแต่ละ Floor Plan (บริเวณมุมห้อง, บริเวณทางเดิน และบริเวณบันได)

เมื่อผู้ใช้ทำการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เว็บแอปพลิเคชันจะทำการสรุปจำนวนของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ใช้งานไว้ด้านบนของเว็บแอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้ออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถบันทึกการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ เป็นไฟล์ .pdf โดยกดที่ปุ่ม Print เพื่อ Save as PDF ดังรูปที่ 16



รูปที่ 16. ตัวอย่างการบันทึกเป็นไฟล์ .pdf

#### 4. วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อช่วยเหลืองานฝ่ายขายนี้ เป็นเพียงจุดเริ่มต้นของการพัฒนา ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่ได้จากการออกแบบ ยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริงในธุรกิจ แต่สามารถนำไปเป็นต้นแบบของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อช่วยเหลืองานฝ่ายขายงานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ เพื่อให้ลูกค้าเห็นภาพของจุดติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ และเห็นถึงภาพตัวอย่างมุมกล้อง เพื่อประกอบการตัดสินใจอีกด้วย

เมื่อทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อช่วยเหลืองานฝ่ายขายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทางคณะผู้จัดทำได้จัดทำคู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อช่วยเหลืองานฝ่ายขาย เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ถูกต้อง และใช้งานได้ครบทุกความสามารถของเว็บแอปพลิเคชันนี้ และสำหรับในครั้งแรกของผู้ใช้งาน อาจเกิดความเคยชิน

กับระบบงานเดิม อาจทำให้ไม่คุ้นชินกับเว็บแอปพลิเคชันนี้

#### 5. สรุป

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อช่วยเหลืองานฝ่ายขาย ได้ทำให้มีการพัฒนาทักษะความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทต่าง ๆ และได้เรียนรู้และทำความเข้าใจในเรื่องของการออกแบบการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด การเลือกใช้อุปกรณ์โดยการเลือกใช้อุปกรณ์นั้นถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะต้องเลือกใช้อุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมกับงาน และตรงตามความต้องการของลูกค้า และอยู่ในงบประมาณที่กำหนด ดังนั้นการเลือกอุปกรณ์ให้ได้อรรถประโยชน์ที่ดีจะช่วยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับระบบงานด้วย โดยวิธีการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันเริ่มจากผู้ใช้งานสามารถเลือก Floor Plan ที่ต้องการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดลงในเว็บแอปพลิเคชันได้ จากนั้นผู้ใช้งานสามารถเลือกวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทต่าง ๆ และสามารถเลือกขนาดเลนส์ที่แตกต่างกันได้ และยังสามารถดูตัวอย่างมุมกล้องในสถานที่ตัวอย่างได้ ทั้งนี้เว็บแอปพลิเคชันนี้ เป็นการพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยเหลืองานฝ่ายขายให้นำเทคโนโลยีที่ช่วยให้เห็นภาพของการวางตำแหน่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องใช้ความสามารถส่วนตัว และไหวพริบการตัดสินใจปัญหาเฉพาะหน้าร่วมด้วย เนื่องจากในปัจจุบันการแข่งขันทางธุรกิจมีอัตราการแข่งขันสูง และเทคโนโลยีมีการเจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนา เป็นที่น่าพอใจเป็นอย่างยิ่ง โดยหลังจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้มีการนำปilotทดลองใช้งานในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นตัวแทนจากฝ่ายขายในบริษัท และได้ข้อสรุปหลังจากการประเมินว่าพนักงานฝ่ายขาย มีความพึงพอใจที่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันนี้

### เอกสารอ้างอิง

- [1] ความสำคัญของกล้องวงจรปิด กล้อง IP, กล้อง CCTV [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:  
<http://www.cctvnetworkdesign.com/2010/08/1.html>/ 9 พฤศจิกายน 2559
- [2] ชนิดของกล้องวงจรปิด [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:  
<http://www.prosecure88.com/content/13--cctv-camera-type/> 1 กันยายน 2559
- [3] การวางตำแหน่ง CCTV ที่เหมาะสม. [ออนไลน์]  
<http://www.ktviewer.com/default.asp?content=contentdetail&id=4577>
- [4] สุวิทย์ ศรีลิ่ว. ติดตั้งกล้องวงจรปิด: รู้ลึก รู้จริง และทำได้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ MS-KIT.COM
- [5] ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. การสร้างเว็บเพจ (HTML). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, 272 หน้า