

โครงการ
บรรยาย
แลกเปลี่ยน
เรียนรู้

“รู้ทันปัญหาโซเชียลมีเดีย”

ก้องกวาง กลุ่มงาน โซเชียลมีเดีย
วันที่ 3 สิงหาคม 2558 ณ ห้อง 3002 อาคารนวมินทรราช

ระบบเสียง PA (Public Address)
คือ ระบบกระจายเสียงเพื่อให้คนหมู่มากได้ยินอย่างทั่วถึง

จุดประสงค์หลักของระบบ PA

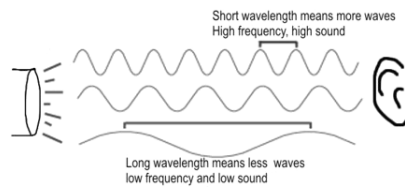
- ทำให้คนได้ยินดังชัดเจนขึ้น หรือได้ยินเสียงโดยทั่วถึงกัน (หลักของบริการแบบสาธารณะ เพื่อคนหมู่มาก)
- ทำให้เสียงดังขึ้นเพื่อเหตุผลด้านศิลปะ เพื่อให้คนสนใจหรือตื่นตัวในพลังเสียงที่เหนือธรรมชาติ
- ทำให้คนสามารถได้ยินเสียงในบริเวณที่ต้องควบคุมจากระยะไกลด้วยการส่งสัญญาณเสียงไปขยายให้คนในอีกพื้นที่หนึ่งได้ยินพร้อมกันกับพื้นที่กิจกรรมที่เกิดขึ้นจริง

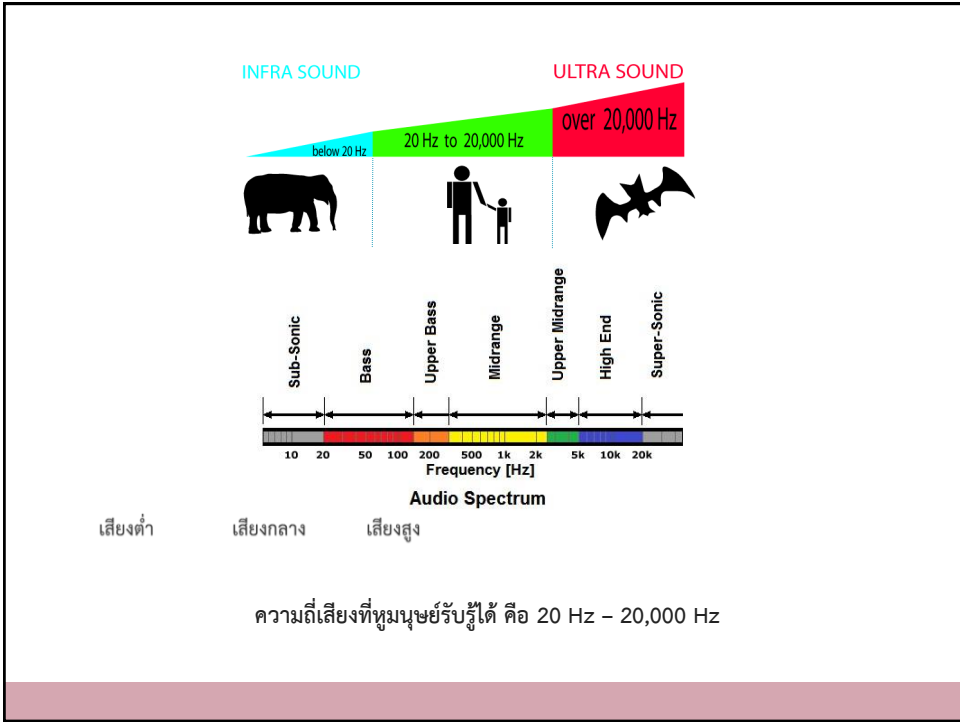
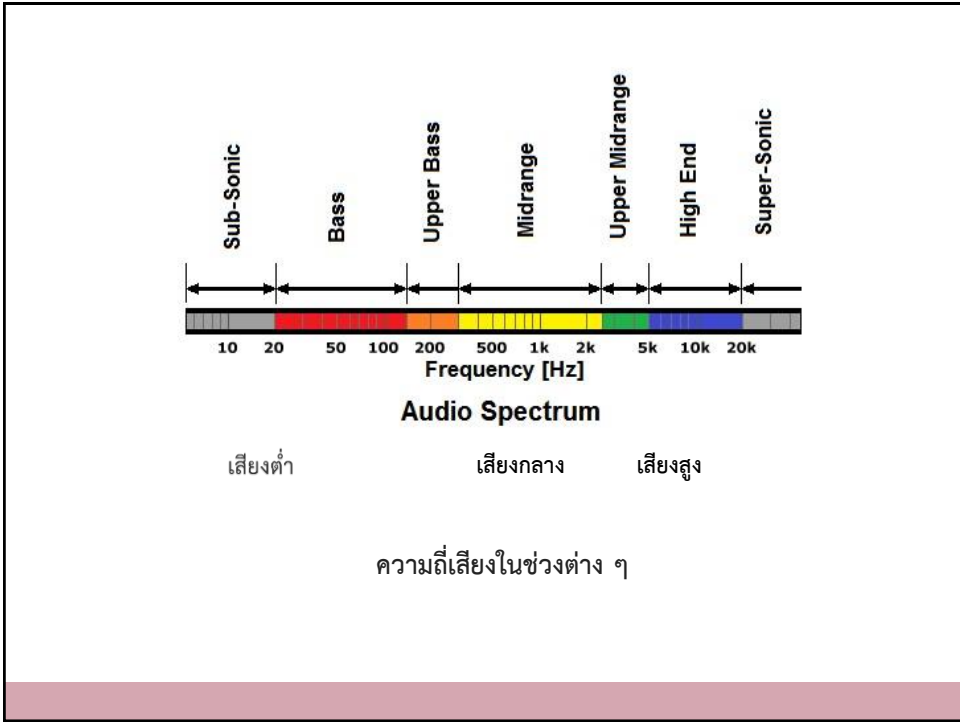
ตัวอย่างระบบเสียง PA รูปแบบต่าง ๆ



คลื่นความถี่เสียง

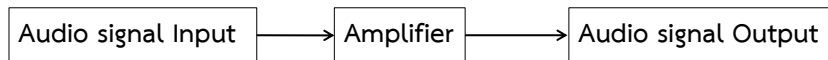
เป็นคลื่นที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ เมื่อวัตถุสั่นสะเทือน ก็จะทำให้เกิดการอัดตัวและขยายตัวของคลื่นเสียง และถูกส่งผ่านตัวกลาง เช่น อากาศ ไปยังหู และถูกส่งไปยังสมอง ทำให้เรารับรู้และจำแนกเสียงต่างๆ ได้





ระบบเสียง ประกอบด้วย

1. ส่วนสัญญาณขาเข้า (Audio signal Input) ได้แก่ สัญญาณเสียง จาก ไมโครโฟน เครื่องเล่นแผ่น CD เครื่องเล่นสื่อ Media player คอมพิวเตอร์ หรือ จากแหล่งกำเนิดสัญญาณเสียงอื่นๆ
2. ส่วนขยายสัญญาณ (Amplifier) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ Pre amp และ Main amp
3. ส่วนสัญญาณขาออก (Audio signal Output) ได้แก่ ลำโพง



1. ส่วนสัญญาณขาเข้า (Audio signal Input)

ได้แก่ สัญญาณเสียง จาก ไมโครโฟน ,เครื่องเล่น CD,คอมพิวเตอร์ หรือแหล่งกำเนิดสัญญาณเสียงอื่นๆ

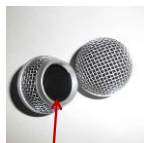
1. ส่วนสัญญาณขาเข้า (Audio signal Input)

ได้แก่ สัญญาณเสียง จาก ไมโครโฟน ,เครื่องเล่น CD,คอมพิวเตอร์ หรือแหล่งกำเนิดสัญญาณเสียงอื่นๆ

ไมโครโฟน คืออุปกรณ์รับเสียงแล้วแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า

ชนิดของไมโครโฟน แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

- 1.แบบไดนามิก
- 2.แบบคอนเดนเซอร์ ต้องใช้กระแสไฟฟ้าเพื่อให้ไมโครโฟนทำงาน



ตัวกรองลม



ตัวไมค์



จุดต่อสายสัญญาณแบบ XLR

ส่วนประกอบของไมโครโฟน

จุดต่อสายสัญญาณ

การใช้งานไมโครโฟน

1. ทดสอบเสียงโดยการพูด ไม่เคาะหรือเป่าไมโครโฟน
2. อย่าให้ไมโครโฟนล้มหรือตกเป็นอันตราย
3. ไม่ควรพูดใกล้หรือห่างไมโครโฟนเกินไป โดยทั่ว ๆ ไปจะพูดห่างประมาณ 1-4 นิ้ว ถ้าไมโครโฟนรับเสียงไวมากควรพูดห่างประมาณ 6-12 นิ้ว
4. ควรติดตั้งไมโครโฟน ให้ห่างจากลำโพง ถ้าจำเป็นจะต้องอยู่ใกล้กัน ควรหันหน้า ลำโพงหนีออกไปไม่ให้มาตั้งฉากกับไมโครโฟน
5. ไม่ควรให้ไมโครโฟนเปียกน้ำหรือของเหลว
6. หลังจากเลิกใช้ไมโครโฟนควรเก็บใส่กล่องไว้ให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันฝุ่นละออง และ การกระทบกระเทือน

2. ส่วนขยายสัญญาณ (Amplifier)

ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ Pre amp และ Main amp



Pre amp



Main amp



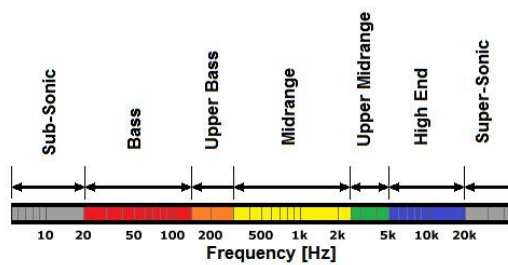
Mixer



Power amp

3. ส่วนสัญญาณขาออก (Audio signal Output)

ได้แก่ ลำโพง



Audio Spectrum



Woofer



Midrange



Tweeter

Driver หรือดอกลำโพง



ตู้ลำโพง

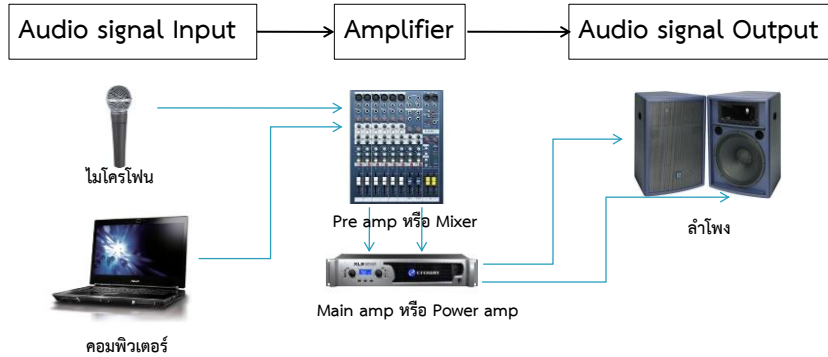
Technical Manual

JBL Incorporated, RI

JBL CONTRO SPECIFICATIONS

- ACOUSTIC & ELECTRICAL SPECIFICATIONS:
- Nominal Impedance: 8 ohm
 - Power Capacity: 175W Continuous Program
 - Frequency Range: 55 Hz to 20 kHz (-10 dB)
 - Sensitivity: 92 dB SPL
 - Crossover Frequency: 2.8 kHz
- SYSTEM COMPONENTS:
- Cabinet: Not For Sale
 - Grilles: 128-00173-60
 - Low Frequency Transducer: 200mm (8 in.) Cone Transducer (124-30001-00)
 - DC Resistance: 5.3 ohm ±5% Copper Wire

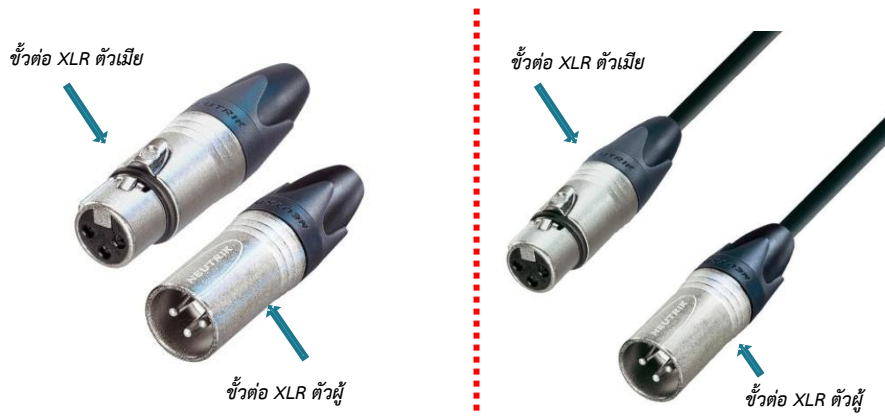
การต่อระบบเสียง



สายสัญญาณและขั้วต่อ

ในระบบเสียงจะใช้สายนำสัญญาณ เรียกว่า Audio Cable มีคุณสมบัติป้องกันคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ในอากาศไม่ให้เข้ามาในระบบเสียงอันจะทำให้มีเสียงรบกวนในระบบ ส่วนขั้วต่อสายจะมีหลายแบบต่างกันแล้วแต่จะอยู่ในส่วนใดของระบบ

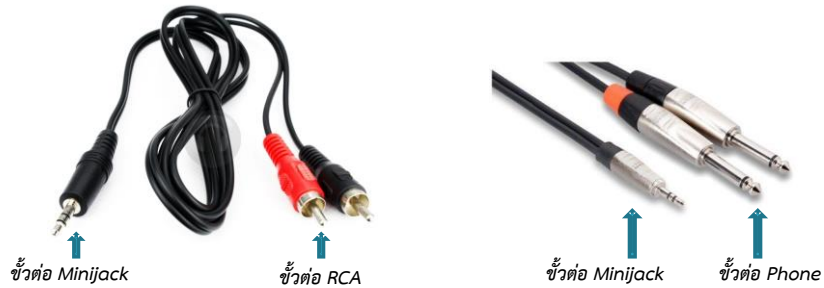
ขั้วต่อแบบ XLR ใช้กับไมโครโฟนและเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครื่องในระบบเสียง



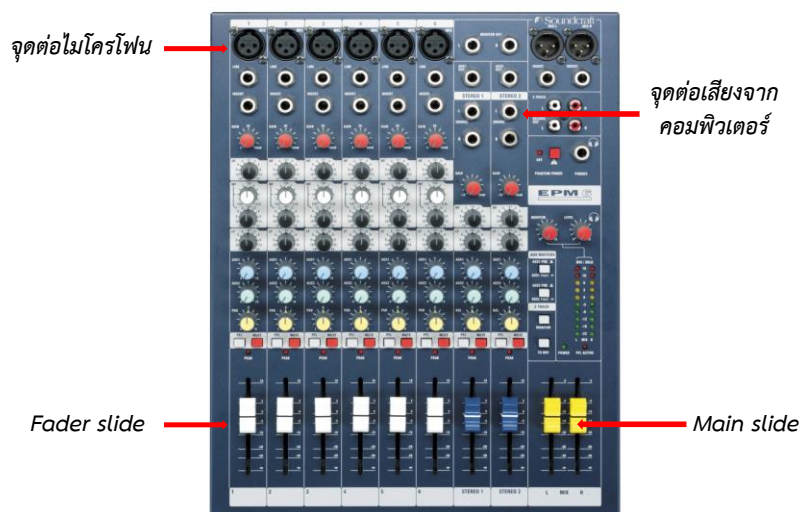
สายสัญญาณและขั้วต่อ

ในระบบเสียงจะใช้สายนำสัญญาณ เรียกว่า Audio Cable มีคุณสมบัติป้องกันคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ในอากาศไม่ให้เข้ามาในระบบเสียงอันจะทำให้มีเสียงรบกวนในระบบ ส่วนขั้วต่อสายจะมีหลายแบบต่างกันแล้วแต่จะอยู่ในส่วนใดของระบบ

ขั้วต่อแบบ Minijack ใช้ต่อสัญญาณเสียงจากคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบเสียง โดยปลายสายอีกด้านจะเป็นแบบ RCA หรือแบบ Phone



เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer)



จุดต่อสัญญาณเข้าที่ Mixer

จุดต่อสัญญาณแบบ XLR สำหรับไมโครโฟน

จุดต่อสัญญาณแบบ Phone สำหรับเสียงจากคอมพิวเตอร์



การต่อสายสัญญาณเข้าระบบ

การต่อสายไมโครโฟน



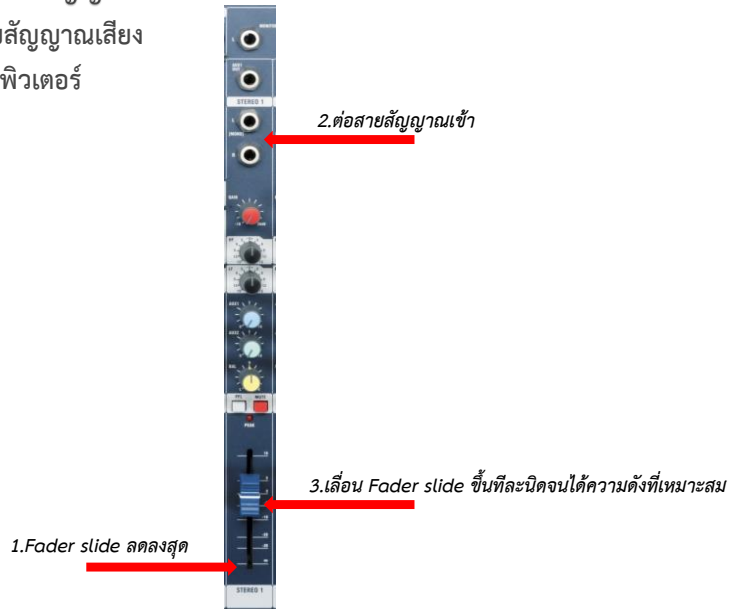
2.ต่อสายสัญญาณเข้า

3.เลื่อน Fader slide ขึ้นทีละนิดจนได้ความดังที่เหมาะสม

1.Fader slide ลดลงสุด

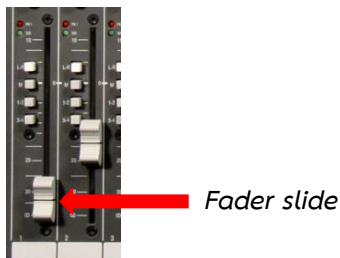
การต่อสายสัญญาณเข้าระบบ

การต่อสายสัญญาณเสียง
คอมพิวเตอร์



ข้อควรระวังในการต่อสายสัญญาณ

- ก่อนต่อสายสัญญาณเข้ากับ Mixer ต้องเลื่อน Fader slide ลงให้สุดก่อนทุกครั้ง
- ยังไม่ต้อง Play หรือส่งสัญญาณเสียงเข้าเพื่อป้องกันสัญญาณอาจจะแรงจน Overload
- เมื่อต่อสายสัญญาณเสร็จจึง Play หรือส่งสัญญาณเสียงเข้า
- เลื่อน Fader slide ขึ้นช้า ๆ ฟังเสียงให้ได้ความดังที่เหมาะสม
- เมื่อใช้งานเสร็จให้เลื่อน Fader slide ลงให้สุดทุกครั้ง
- เมื่อต้องการถอดสายสัญญาณออกต้องเลื่อน Fader slide ลงให้สุดก่อนทุกครั้ง



ปัญหาที่พบบ่อยในระบบเสียง

สัญญาณกระชากอย่างรุนแรง (Overload)

อาการ : มีเสียงดังรุนแรงออกลำโพงจากการเสียบหรือถอดสายสัญญาณ

สาเหตุ : จากการถอดหรือเสียบสายสัญญาณเสียงโดยที่ Fader slide ไม่ได้อยู่ที่ตำแหน่งต่ำสุด ทำให้มีสัญญาณเสียงที่รุนแรงเข้าสู่ระบบ

ความเสียหาย : ลำโพงขาด Power amp เสียหาย อุปกรณ์ต่อร่วมในระบบเสียหาย

การแก้ไข : เลื่อน Fader slide ลงให้ต่ำสุดก่อนทำการใด ๆ ต่อไป

การป้องกัน : ก่อนและหลังการใช้งานทุกครั้งให้เลื่อน Fader slide ลงให้อยู่ตำแหน่งต่ำสุดทุกครั้ง



Fader slide

ปัญหาที่พบบ่อยในระบบเสียง

ไมค์หอน (Feedback)

อาการ : มีเสียงหวีดหอนออกลำโพง

สาเหตุ : จากสัญญาณเสียงจากลำโพงย้อนกลับเข้าไมโครโฟนสู่ระบบเสียง ตำแหน่งไมโครโฟนอยู่หน้าลำโพง

ความเสียหาย : ลำโพงขาด Power amp เสียหาย อุปกรณ์ต่อร่วมในระบบเสียหาย

การแก้ไข : เลื่อน Fader slide ลงให้ต่ำเพื่อลดความไวในการรับเสียงของไมโครโฟน หลีกเลี่ยงอย่าให้ตำแหน่งไมโครโฟนอยู่หน้าลำโพง

การป้องกัน : ไม่เลื่อน Fader slide มากไปจนระดับเสียงดังเกินไปทำให้เสียงย้อนกลับเข้ามาที่ไมโครโฟน ไม่ใช้งานไมโครโฟนในตำแหน่งที่อยู่หน้าลำโพง



ปัญหาที่พบบ่อยในระบบเสียง

เสียงเพี้ยน (Distortion)

อาการ : มีเสียงดังแตกพร่าออกลำโพง

สาเหตุ : จากคลื่นเสียงถูก Clip จากสัญญาณที่มีความแรงมาก

ความเสียหาย : ลำโพงขาด Power amp เสียหาย อุปกรณ์ต่อร่วมในระบบเสียหาย

การแก้ไข : เลื่อน Fader slide ลงเพื่อลดความแรงสัญญาณลง ลดความแรงสัญญาณจากเครื่องเล่นหรือคอมพิวเตอร์ที่นำมาต่อใช้งาน อย่าเปิดเสียงลำโพงให้เต็ม 100 % ควรเปิดไม่เกิน 75 % เพื่อป้องกันสัญญาณเสียง Overload มาตั้งแต่แหล่ง Input

การป้องกัน : ก่อนและหลังการใช้งานทุกครั้งให้เลื่อน Fader slide ลงให้อยู่ตำแหน่งต่ำสุดทุกครั้ง เมื่อต้องการใช้งานจึงค่อย ๆ เลื่อนขึ้นจนได้ระดับเสียงที่เหมาะสม

ระบบภาพ

ส่วนประกอบของระบบภาพ

แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่

1. ส่วนที่เป็นแหล่งกำเนิดของภาพ
 - เครื่องถ่ายภาพทอตัสสัญญาณ 3 มิติ
 - คอมพิวเตอร์
 - อื่น ๆ เช่น เครื่องเล่นวิดีโอ กล้องถ่ายวิดีโอ เป็นต้น
2. ส่วนฉายภาพเพื่อแสดงภาพบนหน้าจอ
 - โปรเจคเตอร์
3. จอรับภาพ

ระบบภาพประกอบด้วย

ส่วนที่เป็นแหล่งกำเนิดของภาพ

เครื่องฉายภาพ 3 มิติ

คอมพิวเตอร์

อื่นๆ



ส่วนฉายภาพเพื่อแสดงภาพบนหน้าจอ

โปรเจคเตอร์

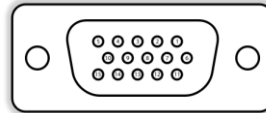


การเชื่อมต่อสัญญาณภาพ

ช่องส่งสัญญาณภาพของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดภาพที่ใช้งานภายในห้องเรียน

1. ช่องส่งสัญญาณ VGA (Video Graphics Array หรือ D-SUB 15PIN)

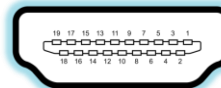
- เป็นช่องส่งสัญญาณแบบ Analog ของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดภาพ แบบแยกแม่สี R(Red) G(Green) B(Blue)



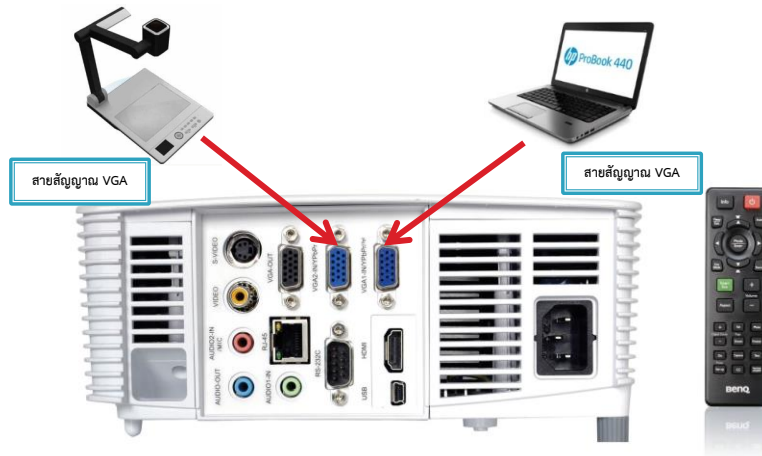
การเชื่อมต่อสัญญาณภาพ

2. ช่องส่งสัญญาณ HDMI (High-Definition Multimedia Interface)

- เป็นช่องส่งสัญญาณแบบ Digital ของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดภาพโดยรวมเอาสัญญาณภาพและเสียงไว้ในเส้นเดียวกัน

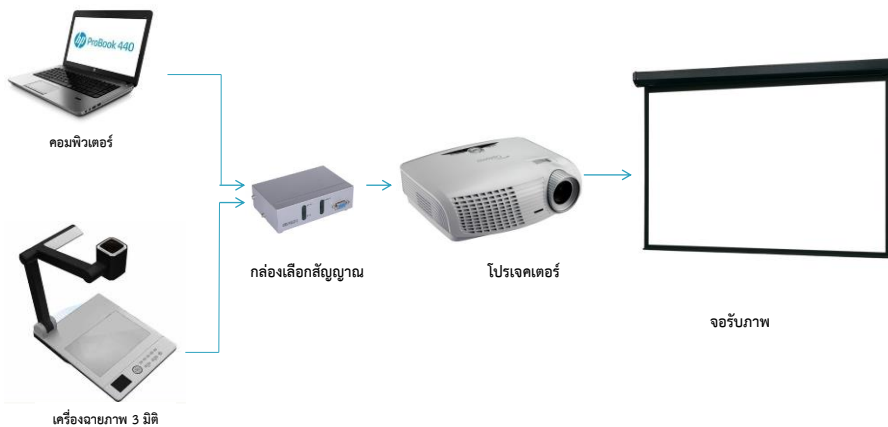


การเชื่อมต่อสัญญาณภาพ

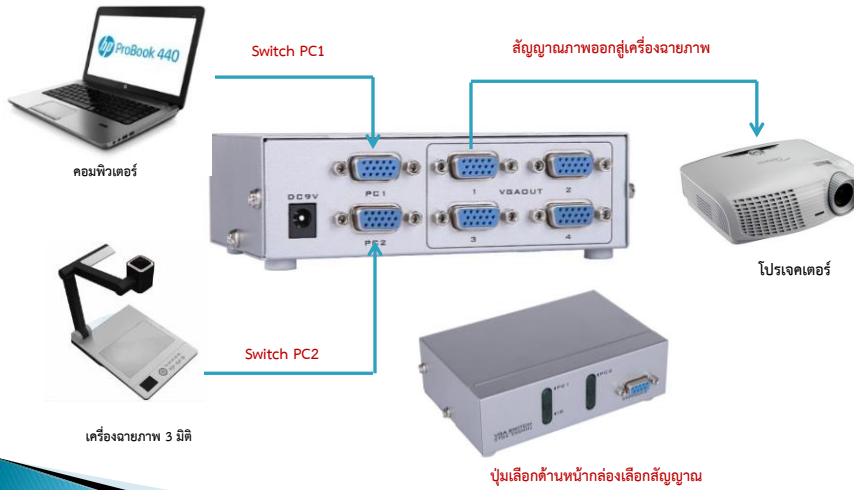


การเชื่อมต่อสัญญาณภาพโดยการเชื่อมต่อสัญญาณจากอุปกรณ์ไปยังเครื่องฉายโดยตรง

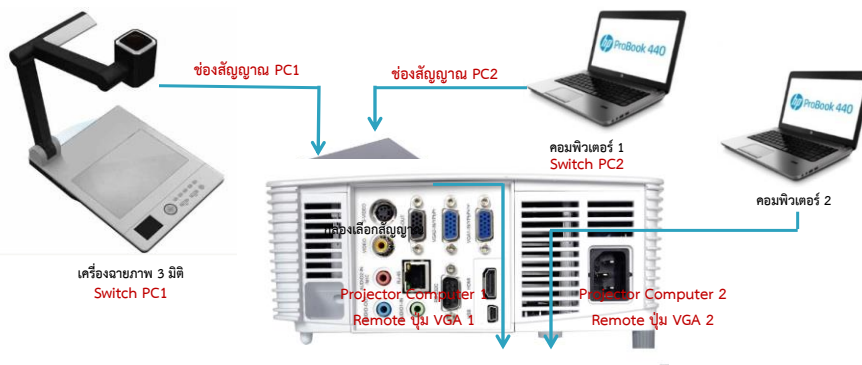
การเชื่อมต่อสัญญาณภาพ โดยการผ่านกล่องเลือกสัญญาณ



การเชื่อมต่อสัญญาณภาพ โดยการผ่านกล่องเลือกสัญญาณ (ต่อ)



การเชื่อมต่อสัญญาณภาพ โดยการผ่านกล่องเลือกสัญญาณ (ต่อ)



ปัญหาที่พบบ่อยในระบบภาพ

| ปัญหา | อาการ | สาเหตุ | วิธีการแก้ไข |
|--------------|--|--|--|
| 1. สีเพี้ยน | ภาพที่แสดงออกมาทางจอภาพมีสีที่ผิดปกติ เช่น มีสีแดงทั้งจอ หรือเขียวทั้งจอ | สายสัญญาณ VGA เสียหรือเสียบสาย VGA ไม่แน่น | ขยับหรือเสียบสาย VGA ใหม่ให้แน่น |
| 2. ภาพไม่ออก | ไม่มีภาพแสดงออกทางหน้าจอ | <ul style="list-style-type: none"> -ไม่ได้เปิดเครื่องโปรเจคเตอร์ -ไม่ได้กดฟังก์ชันส่งสัญญาณภาพออกจากคอมพิวเตอร์ -สายสัญญาณ VGA ไม่แน่น -เลือกช่องสัญญาณที่โปรเจคเตอร์ผิด | <ul style="list-style-type: none"> - เปิดเครื่องโปรเจคเตอร์จากรีโมท สังเกตว่าเครื่องโปรเจคเตอร์เปิดแล้วหรือไม่ได้โดยการมองที่เลนส์ของโปรเจคเตอร์ถ้ามีลำแสงออกมาแสดงเครื่องเปิดแล้ว - กดฟังก์ชันส่งสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ -ตรวจสอบสายสัญญาณ VGA เสียบแน่นหรือไม่และเสียบสายสัญญาณ VGA ใหม่ - กดเลือกช่องสัญญาณจากรีโมทโปรเจคเตอร์ใหม่ โดยปกติแล้วช่องสัญญาณที่ถูกต้องจะอยู่ที่ช่องสัญญาณVGA 1 |