

หลายคนคงสงสัยว่า ทำไม **กล้องวงจรปิด** มันมีหลายแบบ หลายเทคโนโลยี เหลือเกิน มันแตกต่างกันยังไง แล้วแบบไหนถึงจะเหมาะกับเราที่สุด ตอนนี้
นีโอนิคพร้อมให้คำตอบกับท่านแล้ว

ลูกค้าหลายท่านได้สงสัยและสอบถามกันมามาก ถึงความแตกต่างของกล้องวงจรปิดแต่ละชนิด และเราได้รวบรวมข้อสงสัย
และสิ่งที่ควรระวังก่อนเลือกซื้อกล้องวงจรปิด เพื่อเปรียบเทียบว่า กล้องวงจรปิดแต่ละระบบมีความแตกต่างกันอย่างไร ดังต่อไปนี้

กล้องวงจรปิด มีเทคโนโลยี หลักๆ ดังนี้

- 1Analog : มีความคมชัดต่ำที่สุด หลักการคือ จะส่งสัญญาณภาพในระบบอนาล็อก แบบสัญญาณ AV ของ TV ดังนั้นกล้องระบบนี้จะสามารถต่อเข้า TV
ช่อง AV ได้ทันที
 - จุดเด่นของระบบอนาล็อก
 - ราคาถูก เนื่องจากตัวกล้องมีหน้าที่แค่ส่งภาพไปเท่านั้นไม่มีระบบประมวลผลอะไร
 - สามารถส่งสัญญาณได้ไกลสูงสุด 2km(ใช้สาย RG11 เกรดสูง) ยิ่งไกลภาพจะยิ่งมีริ้วมากแต่ก็จะมีภาพอยู่ สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ขยายสัญญาณได้แต่
ก็ยังเป็นริ้วอยู่ดี
 - ส่งสัญญาณในรูปแบบ มาตรฐาน PAL และ NTSC เท่านั้น ดังนั้น สามารถใช้ร่วมกันหลายยี่ห้อได้ ขอแค่ เป็นมาตรฐานเดียวกันเท่านั้น
 - จุดด้อยของระบบอนาล็อก
 - เนื่องจากระบบอนาล็อกมีจุดอ่อนเรื่อง สัญญาณรบกวน เพราะระบบนี้จะไม่มีความสามารถถอดสัญญาณรบกวนออกจากภาพได้
ความละเอียดของภาพจะมีหน่วยเป็น เส้นทีวี(TVL) โดยสูงที่สุดจะอยู่ที่ประมาณ 1000TVL แต่ถึงแม้ว่าจะมีค่า TVL สูงแค่ไหนก็ตาม
สุดท้ายจะติดอยู่ที่ความละเอียดในการบันทึก เพราะเครื่องบันทึก จะบันทึกได้สูงที่สุดที่ประมาณ 0.5 Mpixel เท่านั้น(ถ้าเป็นเครื่องรุ่นเก่า ได้แค่ 0.1 Mpixel เท่านั้น)
 - ปัจจุบันแทบทุกผู้ผลิตเลิกผลิตระบบนี้แล้ว แต่จะผลิตกล้องที่สามารถสวิตช์กลับไปเป็นระบบอนาล็อกได้ โดยราคาจะสูงกว่าปกติเล็กน้อย
เอาไว้สำหรับไปเปลี่ยนกล้องที่เสีย โดยใช้กับเครื่องบันทึกอนาล็อกเดิม เพราะเครื่องบันทึกแต่ละระบบ
จะบันทึกได้แต่ระบบของมันเองเท่านั้น(ยกเว้นเครื่องบันทึกรุ่นพิเศษที่ผลิตมารองรับหลายระบบ แต่ก็แพงกว่าที่บันทึกระบบเดียวอยู่ดี
แถมยังไม่ค่อยเสถียรภาพเท่าไร เลือกที่ตรงระบบไปเลยถูกและดีกว่า)





ทั้งนี้ยังต้องคำนึงถึงพื้นที่ในการติดตั้งกล้องด้วย โดยกล้อง AHD นั้นสามารถติดตั้งได้ในระยะทางไกลกว่ากล้องระบบอื่น ๆ ได้ถึง 500 เมตร และยังสามารถใช้งานได้ในพื้นที่ที่มีแสงสว่างน้อยได้ดีกว่ากล้องระบบอื่น ๆ

- ราคาถูก เนื่องจากตัวกล้องมีหน้าที่แค่ส่งภาพไปเท่านั้นไม่มีระบบประมวลผลอะไร
- ส่งสัญญาณได้ไกล ไม่เกิน 500m (มีสัญญาณรบกวน)
- เหมาะกับการติดตั้งตามบ้านและออฟฟิตขนาดเล็ก เดินสายไม่เกิน 100m

- จุดด้อยของระบบ AHD

- มีสัญญาณรบกวนได้ ในกรณีเดินสายไกลๆ
- เป็นสินค้าที่เน้นราคา ดังนั้นรุ่นที่เป็น High Spec. จะมีน้อยหรือไม่ค่อยมี
- ในการเดินสายไกลเกิน 100m ต้องระวังเรื่องสัญญาณรบกวน



- 3HDCVI : เป็นกล่องที่ส่งสัญญาณทั้ง ดิจิตอล แตกต่างจากระบบอนาล็อก คือ ในระบบดิจิตอล จะมีการส่งสัญญาณแค่ 2สถานะ คือ 0 กับ 1 สมมุติ เราให้ 1 แทนไฟบวก(1โวล) และ 0แทนไม่มีไฟ(0โวล) ดังนั้น เวลาส่งสัญญาณไปปลายทาง สมมุติ ปลายทางจับสัญญาณได้แค่ 0.6โวล มันก็จะรู้ว่า นี่คือ 1(และทำการปรับเป็น 1โวล ตามเดิม) ดังนั้นในระบบ ดิจิตอลนั้น จะได้ภาพที่แทบไม่มีสัญญาณรบกวนเลย เพราะระบบนี้ กู้สัญญาณคืนมาเป็นปกติได้

- จุดเด่นของระบบ HDCVI
- กล่องความละเอียด 1Mpixel จะส่งสัญญาณภาพผ่านสายได้ไกลสูงสุดประมาณ 500-800m ตามคุณภาพสายและสัญญาณรบกวน
- กล่องความละเอียด 2Mpixel จะส่งได้ไม่เกิน 300-500m
- แก้สัญญาณรบกวนออกจากภาพได้ ด้วยเทคนิคของระบบดิจิตอล
- ใช้สาย Coaxial(RG 75 ohm) ดังนั้นในกรณีที่มีระบบอนาล็อกเดิมอยู่แล้วสามารถเปลี่ยนกล่องและเครื่องบันทึกได้โดยไม่ต้องเดินสายใหม่ ใช้สายเดิมได้เลย
- ใช้สายเส้นเดียว สามารถรับได้ทั้งภาพ เสียง(กล่องที่มีไมโครในตัว) ควบคุมกล่องได้(กล่องที่ส่งสายได้ ชุมได้ อย่างกล่องสปีดโม หรือกล่องชุม) และเข้าเมนูกล่องได้(กล่องที่มี OSD menu เข้าไปปรับค่าต่างๆในกล่องได้ เช่น โหมดย้อนแสง โหมดสี โหมดอินฟาเรด เป็นต้น)

- จุดด้อยของระบบ HDCVI
- ถ้ามีสัญญาณรบกวนมากหรือเดินสายไกลเกินไป มันจะไม่มีภาพขึ้นเลย
- ราคาแพงกว่าระบบ AHD นิดหน่อยแต่ถูกกว่าระบบ IP-Camera ค่อนข้างมาก
- ระบบนี้ ผู้คิดค้น คือ บ. Dahua ทำขึ้นมาเพื่อแก้ไขจุดอ่อนของระบบ กล่อง IP-Camera (เรื่องระยะสาย และราคากล่อง) ดังนั้นถ้าจะใช้ระบบ HDCVI ควรเลือกใช้ ยี่ห้อ Dahua จะดีที่สุด เพราะ เขาคิดเทคโนโลยีนี้เอง



- 4HDTVI : เป็นกล่องที่ส่งสัญญาณทั้ง ดิจิตอล แบบ HDCVI แต่เนื่องจาก เทคโนโลยี HDCVI เป็นเทคโนโลยี ที่ ทาง Dahua ได้คิดค้นขึ้นและจดลิขสิทธิ์ไว้ ทำให้ผู้ผลิตเจ้าอื่น ถ้าจะใช้เทคโนโลยีนี้ ก็ต้องขอซื้อลิขสิทธิ์จากทาง Dahua แต่ มันไม่ใช่ง่ายอย่างนั้นเพราะ ผู้ผลิตบางเจ้าก็เป็นเจ้าตลาดเช่นกันการจะไปขอใช้เทคโนโลยี ของคู่แข่ง ดูจะเสียฟอร์ม เลยรวมตัวกันตั้ง มาตรฐาน HDTVI ขึ้นมา

เป็นมาตรฐานของตัวเองใช้รวมๆกัน หลายค่าย หลักการโดยรวม ก็เหมือนกับ HDCVI

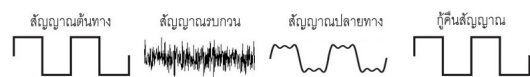
- จุดเด่นของระบบ HDTVI
- มีผู้ผลิตหลายเจ้า มีจำหน่ายหลากหลายรูปแบบ
- มีข้อดีของระบบดิจิตอล แบบเดียวกับของ HDCVI

- จุดด้อยของระบบ HDTVI

- เป็นเทคโนโลยีที่ผู้พัฒนา มีหลายเจ้าทำให้อาจมีทิศทางสับสนเล็กน้อย อารมณ์เหมือนกับ บ.แอปเปิลผลิต ระบบปฏิบัติการ IOS

ขึ้นมาใช้เองสำหรับเครื่องของตัวเอง(เปรียบเหมือนDahua ใช้ระบบ HDCVI) และ บ.กูเกิล ผลิตระบบปฏิบัติการ Android ขึ้นมาให้หลายๆ คนใช้(เหมือนกับ ระบบ HDTVI ต่างกันนิดนึงตรงที่ HDTVI ไม่ได้มีผู้พัฒนาอย่างเป็นทางการเจ้าเดียวแบบ กูเกิล แต่มีหลายคนพัฒนาร่วมกันโดยพยายาม ทำออกมาหลายๆ ให้ใช้ร่วมกันได้)

- ดังนั้น ระบบ HDTVI จะมีซอฟต์แวร์ในการดูบนมือถือค่อนข้างหลากหลายรูปแบบ ตามแต่ละยี่ห้อ ทำให้ผู้ที่เลือกใช้ระบบนี้ควร สอบถามผู้ขายและทดลองใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการดูบนมือถือให้เรียบร้อยเสียก่อน ชอบแบบไหนก็เลือกกันได้ตามอัธยาศัย



เทคนิคการแก้ปัญหาสัญญาณรบกวนในระบบดิจิตอล

- 5IP-Camera : เป็นกล้องที่ส่งสัญญาณแบบดิจิตอล และมีระบบประมวลผลภาพภายในตัว ดังนั้น กล้องแบบนี้ จึงสามารถบันทึกภาพในตัว หรือ สามารถดูภาพได้โดยไม่ต้องมีเครื่องบันทึกภาพ แต่ราคาของกล้องจะค่อนข้างแพงกว่าทุกระบบ เนื่องจากมีระบบประมวลผลภาพในตัวจึงทำให้กล้องสามารถอ้างได้ ที่ความร่อนสูง(คือไม่ทนความร้อนนั้นแหละ) ระบบนี้จะมีมาตรฐานรองรับคือ มาตรฐาน Onvif เป็นมาตรฐานกลาง ไม่เหมือน (AHD HDCVI HDTVI ที่ยังไม่เป็นมาตรฐานกลาง) ทำให้สามารถใช้สินค้าผสมผสานกันได้ ข้ามยี่ห้อ เช่น กล้อง 10ตัว คนละยี่ห้อ เครื่องบันทึกคนละยี่ห้อ แต่ทุกตัว มีมาตรฐาน Onvif ก็จะสามารถทำงานร่วมกันได้

- จุดเด่นของระบบ IP-Camera

- ความคมชัดของภาพสูงสุด มากกว่า 10Mpixel และยังสามารถพัฒนาขึ้นไปได้
- มีระบบประมวลผลภาพภายในตัว สามารถดูภาพได้โดยไม่ต้องมีเครื่องบันทึก(ดูผ่านคอมพิวเตอร์หรือมือถือ)
- การเพิ่มเติมกล้องเข้าไปในระบบ ไม่ต้องเดินสายใหม่ มาเข้าที่เครื่องบันทึก(เดินสายเข้ากับอุปกรณ์ SW-Hub ใดๆก็ได้เลย)
- ภาพจะไม่มีสัญญาณรบกวนเลย เพราะเทคโนโลยีของระบบดิจิตอล ดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว
- มีระบบ POE(มีบางรุ่น) จ่ายไฟในสาย UTP ได้เลยไม่ต้องเดินสายไฟ (แต่ก็ต้องใช้ SW-Hub ที่รองรับระบบ POE หรือใช้

NVR(เครื่องบันทึกกล้องIP-Camera)ที่มีระบบ POE ในตัวก็ได้)

- สามารถเลือกใช้ Software ในการบันทึกได้ (Software ที่จำหน่ายจะมีฟังก์ชันค่อนข้างเยอะมาก เช่น ระบบนับคน ระบบแจ้งเตือนข้ามสาขา เป็นต้น)
- มีอนาคตชัดเจนที่สุด เพราะใช้รูปแบบการรับส่งข้อมูลแบบเดียวกับอุปกรณ์เน็ตเวิร์ค มาตรฐาน

ดังนั้นจะไม่มีปัญหาเรื่องเทคโนโลยีเลิกพัฒนา(เสียก็ไม่มีสินค้าจำหน่าย ต้องไล่ทั้งระบบ เหมือนระบบ HD-SDI ที่ดับไปแล้ว)

- จุดด้อยของระบบ IP-Camera

- ตัวกล้องจะมีราคาแพงกว่าทุกระบบ
- เครื่องบันทึกจะแพงกว่าทุกระบบ
- ยิ่งภาพชัดก็ยิ่งต้องใช้ HDD ในการบันทึกมากขึ้นด้วย
- ใช้สายแลน UTP หรือสาย Fiber Optic ในการเดินสาย (ราคาสายจะสูงกว่าสาย RG)
- ข้อจำกัดในการเดินสายแลนคือ 100เมตร ถ้าไกลกว่านั้นต้องใช้ SW-Hub หรือระบบไฟเบอร์อปติก
- ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบระบบ (คำนวณค่าแบนด์วิด ในการเลือกใช้ SW การเลือกใช้ Server และข้อจำกัดของสาย)
- กล้อง IP-Camera บางยี่ห้อ ไม่ผลิต NVR(เครื่องบันทึกIP-Camera) ต้องทำการซื้อซอฟต์แวร์และ ราคาซอฟต์แวร์ ค่อนข้างแพงมาก (เฉพาะค่าซอฟต์แวร์

อาจมากกว่า 3000฿ ต่อ 1กล้อง)

- ถึงแม้จะมี มาตรฐาน Onvif แต่การใช้งาน กล้องและเครื่องบันทึก ข้ามยี่ห้อ ก็ยังทำงานได้ไม่ค่อยสมบูรณ์เท่าไร เช่น ไม่สามารถใช้เครื่องบันทึก Log in เข้าไปในกล้องเพื่อตั้งค่าความละเอียด หรือตั้งค่าต่างๆได้ ต้องใช้ คอมพิวเตอร์ ตั้งค่ากล้องแต่ละตัวก่อน เป็นต้น