

Comfort Air Solution

เทรนด์ใหม่สำหรับเครื่องปรับอากาศ



นายบัณฑิต คุณามาตย์
บริษัท ไทยซัมซุงอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด

ปัจจุบันนี้ระบบปรับอากาศถือว่ามีความจำเป็นอย่างสูงสำหรับประเทศไทยเนื่องจากเป็นประเทศที่มีอากาศร้อนเกือบทั้งปีจึงไม่แปลกใจว่าอาคารใหม่ๆ มักจะมีการรวมระบบปรับอากาศเป็นระบบพื้นฐานไปเรียบร้อยแล้วและรวมถึงโครงการที่พักอาศัยส่วนใหญ่ก็มีการจัดการให้ครบถ้วนแล้ว

เทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศในปัจจุบันก็มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วโดยสิ่งที่ทุกคนคำนึงถึงเป็นอันดับแรกๆ ในการเลือกระบบปรับอากาศหรือเครื่องปรับอากาศก็คือเรื่องการใช้พลังงานหรือค่าไฟฟ้าที่เราจ่ายไปทุกๆ เดือนนั่นเอง ดังนั้นจึงส่งผลให้มีระบบปรับอากาศใหม่ๆ พัฒนาเพื่อมาตอบโจทย์เรื่องลดการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตจาก

เครื่องปรับอากาศตามบ้านก็จะเห็นว่าระบบเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องใน 2-3 ปีที่ผ่านมาอย่างเห็นได้ชัด

นอกจากประเด็นเรื่องพลังงานแล้ว ทางผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศก็พยายามพัฒนาสินค้าให้สนองตอบความต้องการของลูกค้าในส่วนอื่นๆ ด้วย ซึ่งหัวข้อสำคัญๆ ก็คือ

- **Healthy Air Conditioner** : มีการเน้นในเรื่องประสิทธิภาพการกรองและดักจับสิ่งสกปรกมากยิ่งขึ้น โดยมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของแผ่นกรองอากาศให้ดียิ่งขึ้น มีการนำระบบ Electrostatic Filter มาใช้ในเครื่องปรับอากาศสำหรับที่พักอาศัยมากยิ่งขึ้น การมีฟังก์ชันให้เครื่องปรับอากาศสามารถฟอกอากาศ

ได้ตลอดเวลาถึงแม้ว่าไม่ได้ใช้ในการปรับอากาศ รวมถึงมีระบบปล่อยประจุต่างๆที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อโรคในอากาศ

- Smart Air Conditioner : ณ ตอนนี้ถ้าไม่พูดถึงระบบ IoT (Internet of Things) หรือ Smart Home คงไม่ได้เนื่องจากตัวระบบที่เสถียรขึ้นและราคาที่ปรับลดลงจนคนทั่วไปสามารถซื้อได้ ดังนั้นเครื่องปรับอากาศจึงจำเป็นต้องมีฟังก์ชันที่สามารถสื่อสารกับระบบต่างๆได้ ซึ่งที่ผ่านมามักทำกันก็คงได้รับทราบมาบ้างแล้วว่าผู้ผลิตแต่ละยี่ห้อสามารถที่จะมีเครื่องปรับอากาศที่จะควบคุมผ่าน Application บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้แล้วและระบบปรับอากาศสำหรับโครงการอาคารพาณิชย์ใหญ่ๆที่มีจำนวนเครื่องปรับอากาศเป็นหลักร้อยเครื่องยิ่งจำเป็นต้องมีระบบควบคุมส่วนกลางที่สามารถควบคุมและตรวจสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศทุกตัวได้จากห้องควบคุมส่วนกลางเพื่อช่วยให้ทีมบริหารสามารถบริหารระบบได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

- Comfort Air Conditioner : ปัจจุบันนี้เรื่อง Comfort Air Solution มีการใส่ใจมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ผู้ผลิตมีการพัฒนาสินค้าเครื่องปรับอากาศที่สามารถตอบสนองในเรื่องความสบายมากยิ่งขึ้น ทั้งในแง่การทำให้ห้องสามารถทำความเย็นได้เร็วขึ้นและการรักษาอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่

การรักษาอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่จุดที่เหมาะสมนั้นทำให้ผู้ใช้รู้สึกสบายแต่ทั้งนี้เรื่องความเร็วลมหรือลมเย็นที่ออกจากเครื่องปรับอากาศมาปะทะตัวผู้ใช้โดยเฉพาะถ้ามีลมเย็นๆเป่ามาโดนตัวตลอดเวลา ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยหลักที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่สบายตัวได้ ทำให้ผู้ผลิตเครื่อง

ปรับอากาศได้พยายามพัฒนาเครื่องปรับอากาศที่มีฟังก์ชันเพื่อลดปัญหาดังกล่าวโดยส่วนใหญ่มักจะใช้ตัวบานสวิงเป็นตัวปรับให้ลมเย็นไม่ให้ปะทะกับผู้ใช้งานโดยตรงซึ่งอาจมีการทำงานร่วมกับเซนเซอร์จับตำแหน่งของผู้ใช้งานหรือการปรับให้ลมเย็นเป่าออกด้านบนแทนการออกด้านล่างแบบทั่วๆไป อย่างไรก็ตามด้วยการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้นทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆในเรื่อง Comfort Air Solution ออกมาโดยวันนี้ผมอยากจะนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ๆสองแบบที่เกี่ยวข้องกับ Comfort Air Solution เพื่อเป็นข้อมูลให้ทุกท่านได้เป็นความรู้และรวมถึงอาจเป็นทางเลือกของท่านได้นะครับ

เทคโนโลยีแรกที่ยากเล่าให้ ฟังคือเครื่องปรับอากาศที่ไม่ต้องใช้บานสวิงในการปรับทิศทางลมทุกท่านอ่านแล้วอาจงงว่าแล้วเครื่องปรับอากาศแบบนี้จะตอบสนองต่อ Comfort Air Solution ได้อย่างไร ผมขอแนะนำเสนอข้อมูลให้ทุกท่านรับทราบนะครับ

เครื่องปรับอากาศที่ผมพูดถึงคือแบบที่มีการพัฒนาต่อยอดมาจากเครื่องปรับอากาศที่เรียกในตลาดเครื่องปรับอากาศว่า 4 way cassette type ซึ่งปกติก็จะมีตัวบานสวิงสี่ด้านคอยปรับทิศทางลมลักษณะตามรูปด้านล่าง



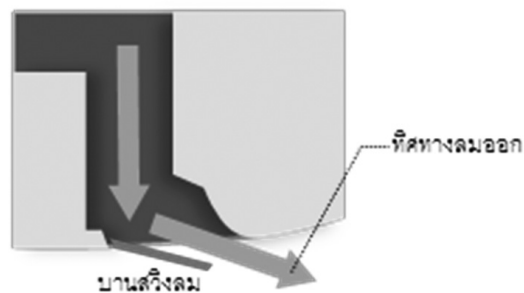
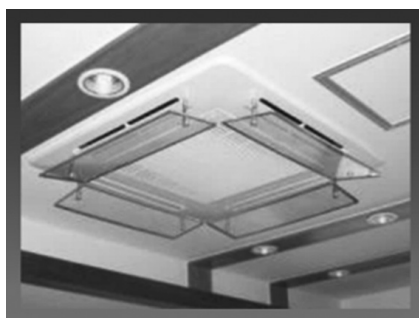


อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดขององศาการทำงาน บานสวิง ปัญหาใหญ่ๆที่พบคือมีจุดที่รู้สึกหนาวเกินไปสำหรับบริเวณที่ลมเย็นจากเครื่องปรับอากาศมาปะทะโดยตรงและเมื่อหนาวก็มักจะปิดหรือห้การทำงานเครื่องปรับอากาศซึ่งก็จะไปกระทบกับจุดอื่นๆที่รู้สึกร้อนเนื่องจากไม่ได้โดนลมเย็นโดยตรง

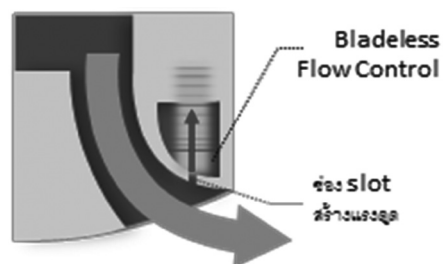
โดยถ้ามีผลกระทบต่อผู้ใช้น่าก็จำเป็นต้องมีการแก้ไขปัญหาซึ่งปกติจะแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยบานปรับลมเพิ่มเพื่อลดปัญหาดังกล่าว ตัวอย่างตามรูปด้านล่าง

ทุกท่านจะพบว่าสาเหตุของปัญหาคือเรื่องข้อจำกัดของกลไกชุดบานสวิงลม จึงทำให้มีการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่โดยตัดชุดบานสวิงดังกล่าวออกไปและใช้ระบบอื่นมาควบคุมทิศทางของลมที่เป่าออกจากช่องลมออกเครื่องปรับอากาศแทน เทคโนโลยีใหม่นี้คือการใช้วิธีสร้างแรงดูดบริเวณช่องลมออกเพื่อบังคับทิศทางของลม

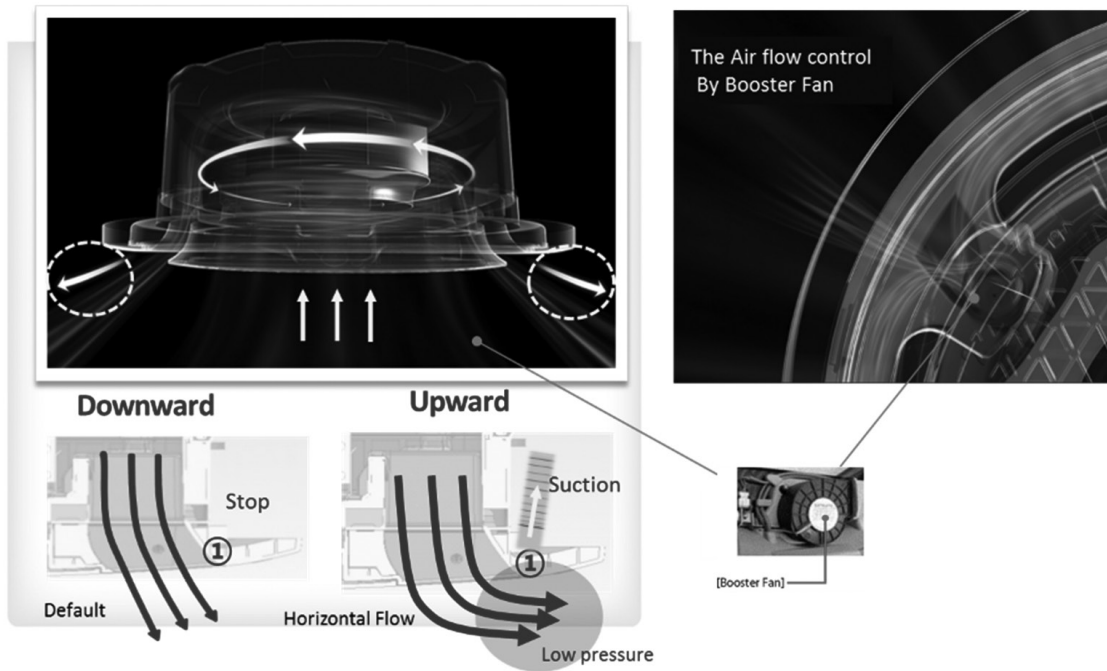
ผมขอยกตัวอย่างเปรียบเทียบของแบบต่างๆไปและแบบใหม่ให้ดูนะครับเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น



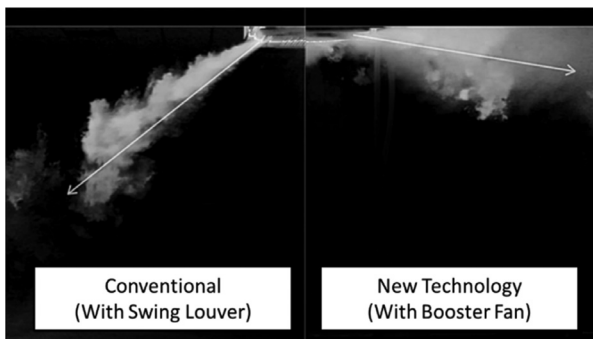
* แบบทั่วไปคือการใช้บานสวิงลมเป็นตัวปรับขึ้นลงเพื่อบังคับทิศทางลม



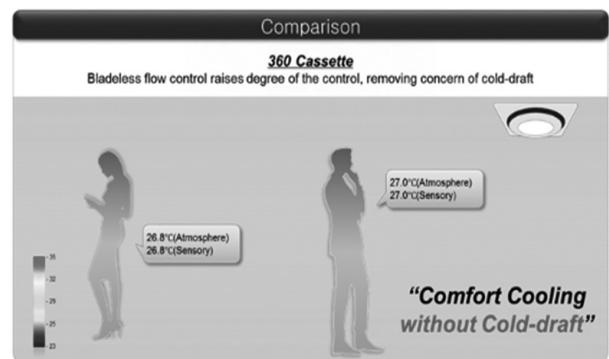
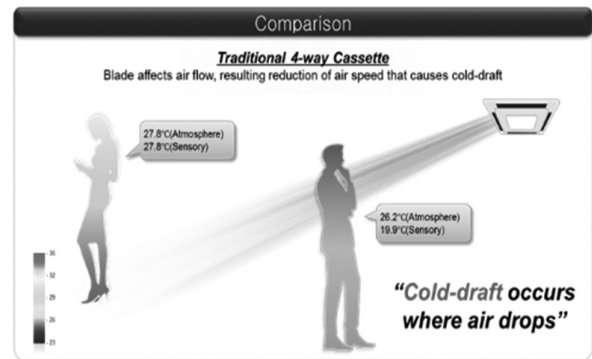
* แบบใหม่โดยมี slot บริเวณช่องลมออกซึ่งมีการสร้างแรงดูดเพื่อบังคับทิศทางลม



จะเห็นได้ว่าด้วยเทคโนโลยีแบบใหม่ทำให้สามารถตัดตัวบานสวิงลมออกไปได้และใช้ตัวพัดลมตัวเล็กๆ (Booster Fan) สร้างแรงดูดเพื่อบังคับทิศทางลมออกแทน



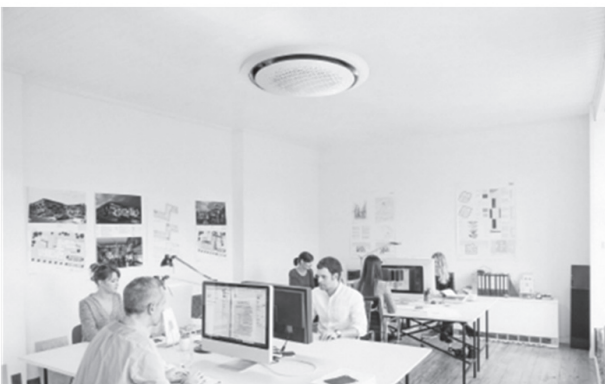
ด้วยเทคโนโลยีตัว Booster Fan ที่สามารถปรับความระดับความแรงในการสร้างแรงดูดได้ตั้งนั้นจึงสามารถที่จะปรับทิศทางลมออกได้หลายระดับตามความต้องการและสิ่งทีเหนือกว่าระบบแบบบานสวิงคือสามารถปรับองศาในการจ่ายลมในแนวราบได้ดีกว่าจึงสามารถลดปัญหาเรื่องลมเย็นปะทะผู้ใช้งานโดยตรงได้เป็นอย่างดี



ตั้งนั้นผลลัพธ์ที่ได้คือทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกสบายมากขึ้นกว่าระบบเก่า

นอกจากนี้เมื่อผู้ผลิตได้ตัดในส่วนบานสวิงลมออกไปแล้วก็ทำให้มีอิสระในการออกแบบรูปแบบของเครื่องปรับอากาศเป็นรูปแบบอื่นๆได้โดยไม่ต้องยึดติดกับรูปทรงแบบสี่เหลี่ยมตามแบบเดิมๆ ซึ่งเมื่อได้ค้นคว้าศึกษาแล้วพบว่าเครื่องปรับอากาศลักษณะแบบวงกลมมีการกระจายลมได้ดีกว่าเดิมและมีรูปแบบที่สวยงามเหมาะสมสำหรับการตกแต่งภายในห้องด้วยสุดท้ายจึงมีการปรับโฉมเครื่องปรับอากาศให้เป็นแบบวงกลม

ถ้าท่านสงสัยว่าเป็นแบบไหนสามารถดูได้ตามรูปด้านล่างเลยครับ



สำหรับเทคโนโลยีอันต่อมาก็เกี่ยวข้องกับเรื่อง Comfort Air Solution เหมือนกันนะครับ โดยใช้เทคโนโลยีการออกแบบ/การผลิตเครื่องปรับอากาศแบบใหม่และได้แบ่งระบบการทำงานเป็นสองช่วงคือ ช่วงแรกที่เน้นเร่งการทำงานทำความเย็นและช่วงที่เน้นเรื่องการรักษาอุณหภูมิภายในห้อง

1. ช่วงแรกเน้นเร่งการทำงานทำความเย็น : การทำงานของเครื่องปรับอากาศก็จะเหมือนการทำงานปกติของเครื่องปรับอากาศทั่วไปโดยใช้บานสวิงในการกระจายลมไปทั่วห้อง



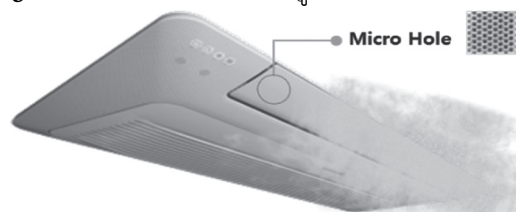
Fast cooling

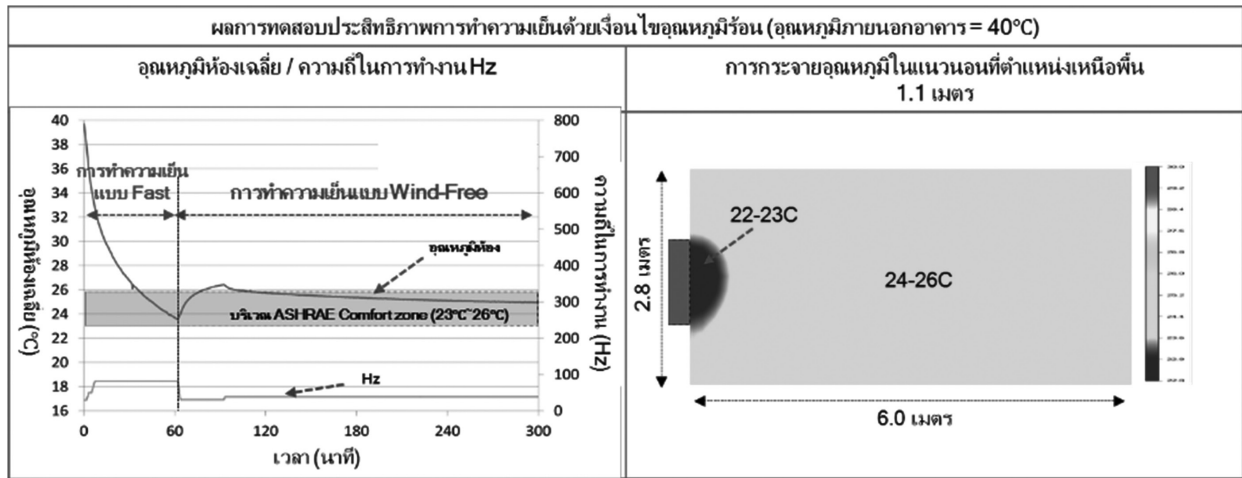
2. ช่วงที่เน้นเรื่องการรักษาอุณหภูมินั้นเครื่องปรับอากาศจะทำงานโดยปิดบานสวิงลมและใช้การทำงานเย็นเป็นลักษณะการแผ่ความเย็นทำให้ไม่มีลมเย็นมาปะทะตัวผู้ใช้งานจึงเรียกว่า Wind Free Cooling



Wind Free cooling

เคล็ดลับสำคัญในการที่เครื่องปรับอากาศสามารถทำงานช่วงสภาวะ Wind Free ได้นั้นเกิดจากการออกแบบให้บานสวิงลมมีรูขนาดเล็กๆ (Micro Hole) มากกว่า 10,000 รู ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตรโดยลมเย็นจะพ่นผ่าน Micro Hole ออกมาด้วยความเร็วลมประมาณ 0.15 m/s เพื่อควบคุมและรักษาอุณหภูมิห้องให้อยู่ในสภาวะที่ต้องการโดยไม่มีปัญหาเรื่องลมเย็นมาปะทะผู้ใช้





หลักการการทำงานก็คือจะใช้การทำงานช่วงที่ 1 ลดอุณหภูมิห้องให้ได้เป็นไปตามค่าที่ตั้งไว้ หลังจากนั้นเครื่องปรับอากาศก็จะปรับการทำงานเข้าสู่ช่วงที่ 2 โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ถ้ามีโหลดความร้อนเพิ่มขึ้นอย่างทันทีทันใด เครื่องปรับอากาศก็จะปรับการทำงานกลับไปสู่ช่วงที่ 1 ทันที ซึ่งผู้ผลิตได้ทำการทดสอบการทำงานของเครื่องในห้องทดสอบก็จะได้ผลตามกราฟด้านบน

ทุกท่านอ่านดูแล้วอาจจะคิดว่าเทคโนโลยีนี้ไม่น่าจะคิดค้นหรือพัฒนาได้ยากซึ่งผมก็เคยคิดเช่นเดียวกับท่านและได้ค้นต่อไปว่าเทคโนโลยีแบบนี้ทำไมจึงไม่เคยมีผู้ผลิตใดๆนำเสนอขายในตลาดเครื่องปรับอากาศมาก่อนแต่เมื่อได้ลองศึกษาลึกลงไปในแง่ของการผลิตเครื่องปรับอากาศแล้วจึงพบคำตอบ เพราะการที่จะต้องเจาะรู Micro Hole ที่มากกว่า 10,000 รูบนพื้นที่ที่กำหนดแบบนี้โดยทำเป็น Mass Production นั้นไม่สามารถทำได้เลยถ้าไม่มีเทคโนโลยีที่นำสมัยในกระบวนการผลิต

ด้วยเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ทันสมัย ความแม่นยำที่สูงขึ้นในปัจจุบันจึงทำให้สามารถที่จะเจาะรู

Micro Hole ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดแค่ 1 มิลลิเมตรและมีระยะห่างระหว่างแต่ละรูที่ 0.005 มิลลิเมตร (ขนาด 1/20 เท่าของเส้นผม) ได้อย่างไม่มีข้อผิดพลาดและยังสามารถผลิตได้รวดเร็วทันตามแผนการผลิตด้วย นอกจากการผลิตแล้วยังต้องมีระบบควบคุมคุณภาพการผลิตทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่ารู Micro Hole ที่เจาะนั้นมีความสมบูรณ์ตามแบบโดยไม่มีสิ่งสกปรกใดๆไปอุดตันด้วยซึ่งการจะตรวจสอบด้วยคนหรืออุปกรณ์แบบเก่า นั้นแทบเป็นไปไม่ได้ ดังนั้นการตรวจสอบจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีล่าสุด ระบบสแกนแบบ 3 มิติเพื่อให้มีการตรวจสอบได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ทั้งหมดนี้จึงเป็นเหตุผลนะครับว่าเทคโนโลยีนี้ทำไมถึงเพิ่งมีการนำเสนอสู่ตลาดระบบปรับอากาศ

เป็นอย่างไรบ้างครับสำหรับบทความการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ๆในเรื่อง Comfort Air Solution นี้ ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความนี้จะให้ประโยชน์ และความรู้กับทุกๆท่านที่มีความสนใจติดตามข้อมูลใหม่ๆ อยู่เสมอ ถ้ามีเทคโนโลยีอะไรใหม่ๆในอนาคตผมจะมาเล่าให้ฟังกันใหม่ นะครับ