



reddot winner 2025

vyvo™



ติดตามและรายงาน
คุณภาพอากาศ ด้วย
อุปกรณ์สวมใส่จาก
เทคโนโลยี Vyvo



ดัชนีคุณภาพอากาศ	3
ข้อจำกัดของ AQI	4
ติดตาม AQI ด้วยไมโครเซ็นเซอร์	5
ทำให้ AQI เป็นเรื่องส่วนบุคคลและพกพาได้ด้วย BioSense วอกซ์	6-8
Proof of Sensing	9
มั่นใจในคุณภาพอากาศที่คุณหายใจด้วย BioSense วอกซ์	10
ข้อจำกัดความรับผิดชอบทางกฎหมาย	11
คำศัพท์เฉพาะ	11

ภาพรวม: ดัชนีคุณภาพอากาศ

ดัชนีคุณภาพอากาศ(AQI) เป็นรายงานที่แสดงถึงคุณภาพของอากาศโดยอ้างอิงจากระดับมลพิษในอากาศ และผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจก่อให้เกิดความกังวลต่อประชาชน โดยค่าดัชนี AQI ที่สูงขึ้นหมายถึงระดับมลพิษที่มากขึ้น และมีความเสี่ยงต่อสุขภาพเพิ่มขึ้นตามลำดับ

สถานีตรวจวัด **AQI** มักถูกติดตั้งในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ ในบริเวณที่ผู้คนอยู่อาศัย ทำงาน และทำกิจกรรมกลางแจ้ง สถานีเหล่านี้ทำการตรวจวัดมลพิษทางอากาศหลายชนิด เช่น ฝุ่นละอองขนาดเล็ก โอโซน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคาดการณ์ได้ว่าค่าดัชนีคุณภาพอากาศจะสูงในวันใด พวกเขาสามารถออกคำเตือนให้ประชาชนกลุ่มเสี่ยงอยู่ภายในอาคาร หรือสวมหน้ากากเมื่ออยู่นอกอาคารได้

ดัชนีคุณภาพอากาศภายนอกอาคาร ให้ข้อมูลการวัดค่ามลพิษทางอากาศต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อคุณภาพอากาศและสุขภาพของมนุษย์ โดยค่าที่ใช้วัดดัชนี AQI ที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่:

- ฝุ่นละอองในอากาศ (PM) ซึ่งแบ่งเป็น PM2.5 (ฝุ่นละอองขนาดเล็กมาก) และ PM10 (ฝุ่นละอองขนาดหยาบ)
- มลพิษในรูปแบบก๊าซ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂), ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และโอโซน (O₃)
- สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) คือสารเคมีอินทรีย์ที่ระเหยได้ในอุณหภูมิห้อง มักมาจากสี กิ๊นเนอร์ และกระบวนการอุตสาหกรรม
- อุณหภูมิและความชื้น ถึงแม้ไม่ใช่มลพิษโดยตรง แต่อุณหภูมิ และความชื้น มีผลต่อคุณภาพอากาศ และพฤติกรรมของมลพิษต่าง ๆ

AQI จะมีการแสดงค่า **คะแนน AQI** โดยรวม ซึ่งค่าคะแนนที่ต่ำหมายถึงคุณภาพอากาศที่ดี สำหรับการวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ก๊าซที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์มากที่สุด ได้แก่ สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs), ความเข้มข้นรวมของ VOCs ทั้งหมด (TVOC), ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, กลิ่นจากสารที่มีส่วนประกอบของกำมะถัน และกลิ่นอื่น ๆ โดยทั่วไป เอทิลแอลกอฮอล์ (EtOH) มักใช้เป็นตัวแทนมาตรฐานของ VOC ในการประเมินคุณภาพอากาศ ดังนั้นผลการวัด EtOH จึงสามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนั้น การประยุกต์ใช้ **AQI** ในด้านอื่น ๆ ที่รวมถึง การปฏิบัติตามข้อกำหนดทางกฎหมาย ซึ่งกฎหมายของภาครัฐอาจกำหนดให้ต้องติดตั้งสถานีวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่เฉพาะ และการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับรูปแบบของมลพิษทางอากาศ แหล่งที่มา และผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม



ข้อจำกัดของ AQI

แม้ว่า AQI จะเป็นตัวชี้วัดที่มีประโยชน์ แต่ความแม่นยำของการวัดค่า AQI จะลดลงเมื่อระยะห่างจากสถานีตรวจวัดเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในกรณีของมลพิษที่มีความแปรปรวนตามพื้นที่สูงหรือได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดในท้องถิ่น ตัวอย่างเช่น มลพิษบางชนิด เช่น ฝุ่นละออง (PM2.5 และ PM10) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) อาจมีความแตกต่างกันอย่างมากแม้ในระยะทางสั้น ๆ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น การจราจร กิจกรรมทางอุตสาหกรรม และลักษณะทางภูมิประเทศ

- ด้วยเหตุนี้ บุคคลที่อาศัยอยู่ห่างจากสถานีตรวจวัดอากาศอาจประสบกับสภาพคุณภาพอากาศที่แตกต่างไป และอาจแตกต่างกันอย่างมาก จากค่าดัชนี AQI ที่รายงานจากสถานีใกล้เคียง นอกจากนี้ความแตกต่างของสภาพอุตุนิยมวิทยาระหว่างแต่ละพื้นที่ยังสามารถส่งผลต่อความแม่นยำและประโยชน์ในการใช้งานค่าการวัด AQI ได้อีกด้วย
- มากไปกว่านั้น นอกจากนี้ รายงาน AQI มาตรฐานไม่มีวิธีในการคำนึงถึงคุณภาพอากาศภายในอาคาร (IAQ) ที่แต่ละบุคคลอาจเผชิญอยู่ ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญเพราะหากคุณภาพอากาศภายในอาคารแย่ ก็อาจเป็นเหตุผลที่ทำให้บุคคลตัดสินใจออกไปอยู่ภายนอกอาคารแทนได้

ดังนั้นเพื่อให้เป็นประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้งาน ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ควรรายงานทั้งคุณภาพอากาศภายในและภายนอกอาคารในบริเวณใกล้เคียงกับที่บุคคลนั้นอาศัยอยู่



การตรวจวัด AQI ด้วย ไมโครเซ็นเซอร์

ความก้าวหน้าในไมโครเทคโนโลยีสามารถทำให้การวัดค่า AQI แบบเฉพาะบุคคลและพกพาได้กลายเป็นความจริง นวัตกรรมเหล่านี้รวมถึงเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ประกอบด้วย ระบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (MEMS), เซนเซอร์ชนิดเคมีรีซิสเตอร์ (chemiresistors) และหน่วยควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์ (MCUs)



อุปกรณ์ MEMS คือระบบอิเล็กทรอนิกส์และกลไกระดับเล็กที่ผสานชิ้นส่วนทางกลและไฟฟ้าไว้ด้วยกันในระดับไมโคร โดยทั่วไปจะประกอบด้วยโครงสร้างขนาดไมโครเมตร เช่น เซอร์ ทัวกระตุ้นการทำงาน และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผลิตขึ้นด้วยเทคนิคการผลิตระดับจุลภาค อุปกรณ์ MEMS ได้พลิกโฉมหลากหลายวงการ เช่น อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภค การแพทย์ ยานยนต์ อวกาศ และโทรคมนาคม

เคมีรีซิสเตอร์ คือเซนเซอร์ที่ใช้ตรวจจับสารเคมีโดยการวัดการเปลี่ยนแปลงของความต้านทานไฟฟ้า เมื่อสารเป้าหมายสัมผัสกับวัสดุที่ใช้ตรวจจับ จะทำให้สมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุนั้นเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ค่าความต้านทานเปลี่ยนตาม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้สามารถเป็นสัดส่วนกับความเข้มข้นของสารเคมีเป้าหมายในสิ่งแวดล้อมที่กำลังตรวจวัดอยู่ได้

MCUs คือวงจรรวม (IC) ขนาดเล็กที่บรรจุหน่วยประมวลผลกลาง (ไมโครโปรเซสเซอร์), หน่วยความจำ, อุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุต (I/O peripherals) และส่วนประกอบสำคัญอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบฝังตัว กล่าวได้ว่า MCU เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่มีทุกอย่างอยู่ในตัวเอง ซึ่งถูกใช้งานอย่างแพร่หลายในหลากหลายสาขาที่ต้องการความสามารถในการควบคุมและประมวลผลในรูปแบบที่กะทัดรัดและคุ้มค่า

อีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้สามารถวัดค่า AQI ได้ในรูปแบบอุปกรณ์ขนาดเล็กคือเทคโนโลยี Bluetooth Low Energy (BLE), หรือที่รู้จักกันในชื่อ Bluetooth Smart ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สายที่ออกแบบมาสำหรับการสื่อสารระยะสั้นระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ข้อดีหลักของ BLE คือการใช้พลังงานต่ำ และขนาดของข้อมูลที่ส่งมีขนาดเล็ก ทำให้เหมาะสำหรับการใช้งานกับอุปกรณ์ที่ต้องการประหยัดพลังงาน

การทำให้ AQI เป็นส่วนบุคคลและพกพาได้ ด้วย BioSense วอทซ์

BioSense วอทซ์ จาก Vyvo เทคโนโลยี เป็นสมาร์ทวอทซ์เรือนแรกและเรือนเดียวของโลกที่มีระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือโมดูลตรวจวัดคุณภาพอากาศ AirSenseM1 ซึ่งโมดูลนี้ประกอบด้วยเซ็นเซอร์ 3 ชนิดที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถตรวจจับมลพิษในอากาศรอบตัวผู้สวมใส่ได้แบบเรียลไทม์ ไม่ว่าจะอยู่ในอาคารหรือนอกอาคาร AirSenseM1 ใช้เทคโนโลยี MEMS และเซ็นเซอร์ชนิด MOX chemiresistor ที่ใช้พลังงานต่ำมากจากตัวนาฬิกา BioSense พร้อมด้วยอัลกอริทึมและระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อวิเคราะห์และตรวจจับสารเคมีในอากาศทั้งภายในและภายนอกอาคารอย่างแม่นยำที่สุด โดย AirSenseM1 ประกอบด้วย:



- โมดูลเซ็นเซอร์ก๊าซสำหรับตรวจจับโอโซนและก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์
- โมดูลเซ็นเซอร์ก๊าซสำหรับตรวจจับ TVOC และคุณภาพอากาศภายในอาคาร
- เซ็นเซอร์ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิประสิทธิภาพสูง

เมื่อไม่ได้สวมใส่ อุปกรณ์นี้ยังสามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศที่มีความเสถียรได้เช่นกัน เช่น เมื่อตั้งไว้บนเคาน์เตอร์ในห้องครัว

อุณหภูมิและความชื้นของสภาพแวดล้อม



ค่าดังกล่าวแสดงถึงสภาพอากาศรอบตัวอุปกรณ์และไม่ได้สะท้อนถึงสภาพอากาศภายนอกในขณะนั้นหรืออุณหภูมิของร่างกายโดยตรง ผลลัพธ์เหล่านี้ใช้เพื่อระบุว่า ผู้ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิหรือความชื้นเหมาะสมหรือไม่ สำหรับการวัดภายในอาคารกับภายนอกอาคารนั้นมีความแตกต่างกันเล็กน้อยในนิยามของคำว่า "ปลอดภัย" โดยค่าที่ใช้สำหรับการวัดภายในอาคารจะมีเกณฑ์ที่เข้มงวดกว่าเล็กน้อย

การวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

BioSense วอช ใช้มาตรฐานที่อ้างอิงจาก Umweltbundesamt (UBA) หรือสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งเยอรมนี แต่มีการปรับเปลี่ยนบางอย่างให้เหมาะสมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านอุปกรณ์สวมใส่ โดยระดับคุณภาพอากาศภายในอาคาร (IAQ) จะถูกกำหนดในรูปแบบที่คล้ายกับมาตราส่วนของสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (EPA) สำหรับคุณภาพอากาศภายนอก การรวมมาตราส่วนของ การวัดคุณภาพอากาศทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมถึงการผสานระหว่างแนวทางของ UBA และ EPA เข้าไว้ด้วยกันในดัชนีคุณภาพอากาศโดยรวม (GAQI) ถือเป็นแนวทางที่มีประโยชน์ในการประเมินภาพรวมของคุณภาพอากาศ (ดูข้อมูลเพิ่มเติมด้านล่าง)



ความเข้มข้นของก๊าซ CO₂ ไม่สามารถวัดได้โดยตรงด้วยเซนเซอร์ MEMS MOX อย่างไรก็ตาม มีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนระหว่างระดับ CO₂ และ TVOC ซึ่งเกิดจากการอยู่อาศัยของมนุษย์ภายในอาคาร ด้วยเหตุนี้ เราจึงคำนวณค่า CO₂ โดยประมาณ (eCO₂) โดยใช้อัลกอริธึมที่มีความแม่นยำสูง และอยู่ระหว่างการจดสิทธิบัตร ซึ่งอิงจากความสัมพันธ์ดังกล่าว การวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารด้วย BioSense AQI จะแสดงค่าการวัดรวม (เช่น 1.0 ตามภาพด้านล่าง) พร้อมข้อมูล TVOC (0.03 มก./ลบ.ม.), eCO₂ (1618.4 ppm) และ EtOH (0.0 ppm) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบเพิ่มเติม ระบบ IAQ ยังรายงานค่าอุณหภูมิและความชื้นที่ผู้ใช้งานรู้สึกได้อีกด้วย



การวัดคุณภาพอากาศภายนอกอาคาร

ก๊าซที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์มากที่สุด ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และโอโซน (O₃) โดยดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ของ EPA ถูกกำหนดขึ้น โดยอิงจากก๊าซทั้งสองชนิดนี้เป็นหลัก สำหรับสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารที่มีการเปลี่ยนแปลงช้า ค่าดัชนี AQI ของ EPA จะเป็นตัวเลือกที่เหมาะสมกว่า อย่างไรก็ตาม สำหรับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ซึ่งเป็นลักษณะการใช้งานหลักของ BioSense วอกซ์ ระบบ AQI FAST จะเหมาะสมกว่า โดยใช้การคำนวณ AQI แบบเดียวกันแต่ยึดค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 1 นาทีแทน อัลกอริธึมนี้ได้รับการออกแบบมาให้ความแม่นยำสูงที่สุดในช่วงค่าความเข้มข้นของก๊าซที่พบได้บ่อย คือระหว่าง 20 ถึง 100 ส่วนในพันล้าน (ppb)

การวัดคุณภาพอากาศภายนอกอาคารด้วย BioSense AQI จะแสดงผลการวัดรวม (เช่น 14.0 ตามภาพด้านล่าง) พร้อมข้อมูลเฉพาะ เช่น ระดับโอโซน (17.3 ppb) และค่าดัชนี EPA AQI (5.00) เช่นเดียวกับการวัดภายใน ระบบจะแสดงข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นที่ผู้ใช้งานรู้สึกได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบเพิ่มเติมอีกด้วย

การกำหนดและการวัดค่า GAQI

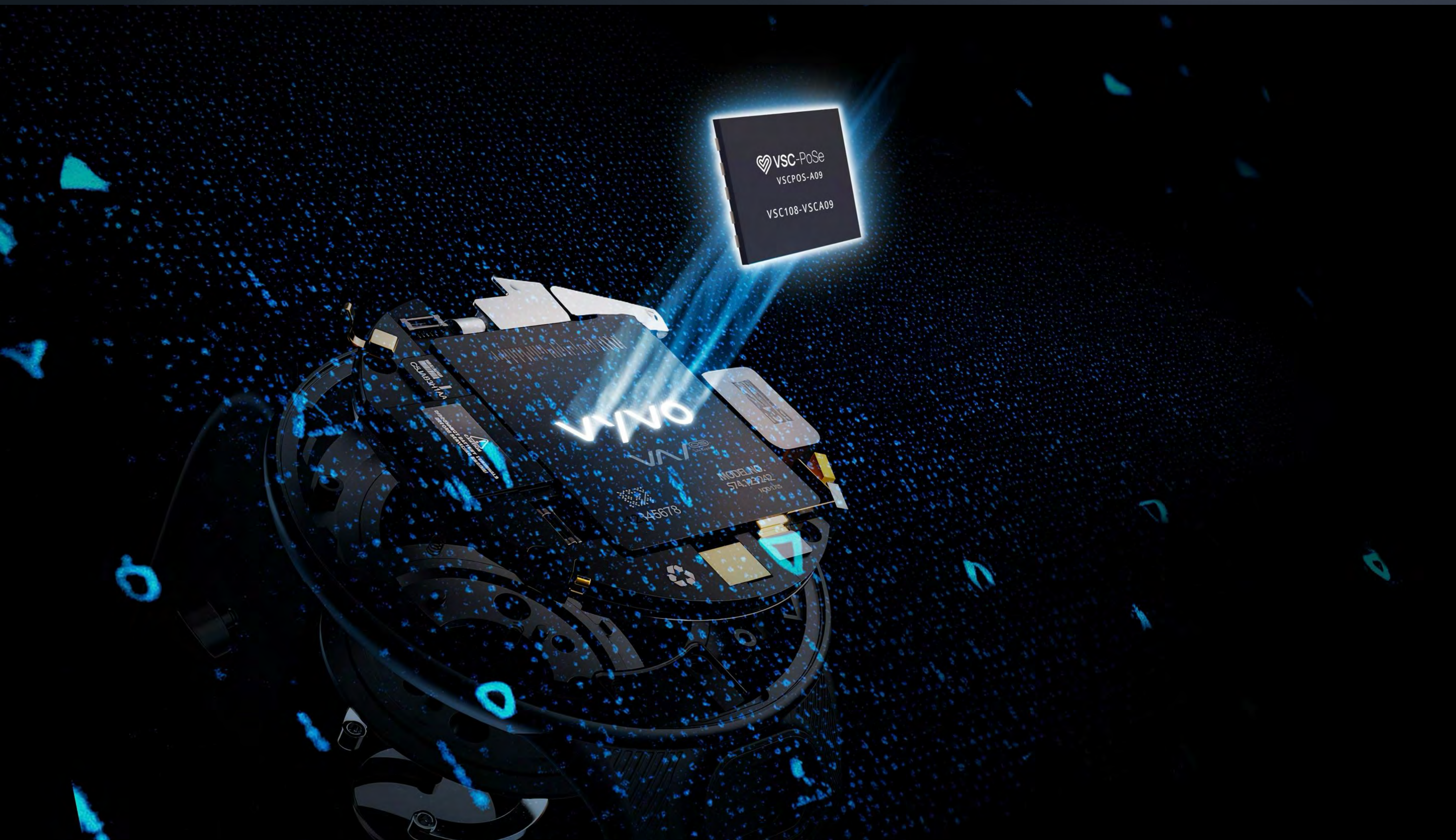
เนื่องจาก BioSense วอกซ์ ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์สวมใส่สำหรับตรวจวัดคุณภาพอากาศ จึงมักถูกใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แปรผัน และซับซ้อน ผู้ใช้งานมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนที่ระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอกอยู่บ่อยครั้ง และเส้นแบ่งระหว่างคำว่า “ในอาคาร” กับ “นอกอาคาร” ก็มักไม่ชัดเจน เช่น กรณีที่มีคนกำลังนั่งอยู่ในห้องข้างหน้าต่างที่เปิดกว้าง ด้วยเหตุนี้ เราจึงใช้ GAQI ซึ่งเป็นค่าดัชนีที่รายงานคุณภาพอากาศโดยพิจารณาจากผลลัพธ์ทั้งหมดจากเซนเซอร์ รวมถึงก๊าซทุกชนิดที่ตรวจวัดได้, IAQ, AQI, อุณหภูมิ, ความชื้น และอื่น ๆ GAQI เป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของคุณภาพอากาศรอบตัวผู้ใช้งานอุปกรณ์ ณ ขณะใดขณะหนึ่ง โดยระบบจะรายงานค่าใหม่นี้ทุก ๆ 10 นาที ด้วยข้อมูลนี้ ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูลว่า ควรออกกำลังกายหรือไม่ และสถานที่ที่เหมาะสมที่สุดควรเป็นภายในอาคารหรือนอกอาคาร



Proof of Sensing

BioSense วอช ยังมาพร้อมกับชิปเข้ารหัส Vyvo Smart Chain Proof-of-Sensing (PoSe) ซึ่งทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยของข้อมูลทั้งหมด รวมถึงข้อมูลอากาศและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน Vyvo Smart Chain (VSC) ซึ่งเป็นบล็อกเชนที่พัฒนาโดย Vyvo และเป็นไปตามโปรโตคอลของ Ethereum (ETH) ถูกใช้ในการตรวจสอบและยืนยันแหล่งที่มาและกระบวนการสร้างข้อมูลด้านสุขภาพ ความเป็นอยู่ที่ดีและสิ่งแวดล้อม

ในฐานะอุปกรณ์ที่รองรับระบบ PoSe BioSense วอช สามารถสร้างรางวัลในรูปแบบเหรียญ VSC ได้เมื่อทำการเก็บข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม โดย MCU จะส่งข้อมูลที่ยังไม่ถูกเข้ารหัสหรือเซ็นดิจิทัลไปยังชิป VSC ซึ่งจะส่งข้อมูลกลับมาในรูปแบบที่เข้ารหัสและเซ็นกำกับเรียบร้อยแล้ว Vyvo เทคโนโลยีปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยขั้นสูงสุดและค่ามลพิษในอากาศที่ตรวจวัดได้จะถูกบูรณาการเข้าสู่ระบบบล็อกเชน เพื่อรองรับการใช้งานในระดับที่สูงขึ้น



แอปพลิเคชันบนมือถือ

นอกจากอัลกอริทึมที่ฝังอยู่ใน BioSense วอทซ์ แล้ว ยังมีอัลกอริทึมขั้นสูงและการสนับสนุนจาก AI ภายในแอปพลิเคชัน Vyvo Smart ซึ่งในอนาคตจะนำ machine learning มาประยุกต์ใช้กับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานและการรายงานที่แข็งแกร่งยิ่งขึ้น

หายใจอย่างปลอดภัยมากขึ้นด้วย BioSense วอทซ์

ความสามารถในการรับรู้สภาพแวดล้อมแบบเรียลไทม์และเฉพาะบุคคลที่ BioSense วอทซ์ มอบให้ ด้วยการติดตั้ง AirSenseM ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจอย่างมีข้อมูล เพื่อปกป้องสุขภาพของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะไม่มีสิ่งใดมาทดแทนความรู้ได้ และฟีเจอร์ล้ำสมัยนี้ก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ Vyvo เทคโนโลยี สนับสนุนการใช้ชีวิตอย่างมีสุขภาพดี



ข้อจำกัดความรับผิดชอบทางกฎหมาย

เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ Helo และบริการที่เกี่ยวข้องของ Vyvo เทคโนโลยี ไม่ใช่อุปกรณ์ทางการแพทย์ และไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัย รักษา บำบัด หรือป้องกันโรคใด ๆ ในเรื่องของความแม่นยำ Vyvo เทคโนโลยี Helo ได้พัฒนาอุปกรณ์และบริการเพื่อใช้ติดตามข้อมูลด้านสุขภาพบางประเภทให้แม่นยำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม ความแม่นยำของอุปกรณ์และบริการเหล่านี้ ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เทียบเท่ากับอุปกรณ์ทางการแพทย์หรือเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์

กรุณาปรึกษาแพทย์ก่อนใช้งาน หากคุณมีโรคประจำตัวหรือภาวะสุขภาพที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการใด ๆ ของ Vyvo เทคโนโลยี

คำศัพท์เฉพาะ

AQI: ดัชนีคุณภาพอากาศ ในบทความนี้ AQI หมายถึงค่าตามมาตรฐานของ EPA เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น

AirSenseM: โมดูลคุณภาพอากาศที่ออกแบบโดย Vyvo ซึ่งรวมอยู่ใน BioSense วอชซ์ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจวัดคุณภาพอากาศได้

BLE: บลูทูธพลังงานต่ำ

eCO₂: ค่าประมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

EAL6+: ระดับการประเมินความมั่นคงปลอดภัยของระบบ

EPA: สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา

GAQI: ดัชนีคุณภาพอากาศโดยรวม ที่นิยามโดย Vyvo

IAQ: คุณภาพอากาศภายในอาคาร ในบทความนี้ IAQ จะประเมินตามเกณฑ์ของ UBA เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น

MEMS: ระบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์

MOX: เซนเซอร์โลหะออกไซด์

O₃: โอโซน

PoSe: Proof-of-Sensing ระบบการยืนยันข้อมูลด้วยการตรวจวัดจริง

TVOC: ปริมาณรวมของสารอินทรีย์ระเหยง่ายทั้งหมด

UBA: หน่วยงานสิ่งแวดล้อมแห่งสหพันธ์เยอรมนี

VOC: สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย

VSC: Vyvo Smart Chain บล็อกเชนที่พัฒนาโดย Vyvo



ผู้ดูแลอากาศ ส่วนตัวของคุณ

สมาร์ทวอชเรือนแรกที่มีเซนเซอร์
ตรวจวัดคุณภาพอากาศในตัว



ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ เพิ่มเติม
ไปกับ Vyvo เทคโนโลยี!

vyvo.com



red**dot** winner 2025