

อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับ Smart Home

คำนิยาม

KIMBERLY ALTA¹ ได้อธิบายเกี่ยวกับ Smart Home ไว้ว่า smart home product is anything that makes your home, i.e., your appliances, etc. smarter. Usually, this involves connecting them to the cloud or some software component that lets them function on their own, or based on a pattern or intelligence algorithm.

Laura Stevens² ได้อธิบายเกี่ยวกับ Smart Home ไว้ว่า The term 'smart home' is used to describe a house that contains a communication network that connects different appliances and allows them to be remotely controlled, monitored and accessed, according to the Department of Trade and Industry.

Smart devices connect to the internet and many have smartphone apps allowing you to access and control them remotely over wi-fi.

It's becoming easier to connect an entire home too. Broadband is faster, more reliable and more affordable than ever before. The improved signal range of Wi-Fi routers means that a single router can offer wireless coverage across more rooms in our homes, allowing more devices to be connected.

What's more, low-priced networking equipment has made it cheaper to extend home networks into rooms that were difficult to cover using just a single Wi-Fi router. Even previously difficult properties, such as older homes with thick walls, can now benefit from a home network that covers the entire property.

อาจารย์อรุณพล กัณท์แหวก อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมระบบวัดคุมและเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร³ ได้อธิบายเกี่ยวกับ Smart Home ไว้ว่า คำว่า "smart home" หรือ "smart building" ซึ่งในภาษาไทยก็จะใช้คำว่า "บ้านอัจฉริยะ" หรือ "อาคารอัจฉริยะ" ซึ่งแตกต่างกับ "green building" (อาคารสีเขียว คืออาคารที่สร้างอยู่บนพื้นฐานของความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีการกำจัดของเสียหรือมลพิษต่างๆ ที่เกิดจากผู้อยู่อาศัยในอาคารก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก และมีการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ใช้น้ำ ใช้ไฟ อย่างคุ้มค่า

¹ Smart Home vs Home Automation – What's The Difference? By KIMBERLY ALTA ค้นหากจาก <https://www.safesmartliving.com/smart-home/statistics-and-predictions/>

² What is a smart home? How your future family house will look and think by Laura Stevens ค้นหากจาก <https://home.bt.com/tech-gadgets/internet/connected-home/what-is-a-smart-home-11364214165664>

³ ความหมายของ smart home อาจารย์อรุณพล กัณท์แหวก อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมระบบวัดคุมและเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ค้นหากจาก <http://www.mut.ac.th/research-detail-91>

และมีประสิทธิภาพ หรืออาจมีการใช้พลังงานทดแทน เช่น แสงแดดหรือลมมาช่วยลดการใช้พลังงานในอาคาร (คือมองในมุมของพลังงานและสิ่งแวดล้อม) ส่วน smart home หรือบ้านอัจฉริยะนั้น ตีความคำว่าอัจฉริยะ หมายถึงการนำระบบอัตโนมัติต่างๆ เข้ามาใช้ภายในบ้านเพื่อให้ผู้อยู่อาศัยเกิดความสะดวกสบาย รู้สึกปลอดภัย หรือช่วยประหยัดพลังงานได้ เพียงเท่านั้น ซึ่งยังคงคลาดเคลื่อนกับความหมายจริง

ซึ่งการจะเป็นบ้านอัจฉริยะ ความหมายที่ใช้กันนั้น มีความหมายที่กว้างคืออาจจะเป็นบ้านที่มีระบบอัตโนมัติเล็กๆ ที่เรียกว่า user control (ผู้อยู่อาศัยสามารถปรับเปลี่ยนฟังก์ชันต่างๆ ของบ้านให้ตอบสนองความต้องการของตนได้ด้วยตัวของผู้อยู่อาศัยเอง) จนไปถึงระบบอัตโนมัติที่เต็มรูปแบบที่เรียกว่า rule-based control คือบ้านจะมีระบบควบคุมที่สามารถตรวจจับค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ภายในบ้านแล้วทำการปรับเปลี่ยนหรือตอบสนองต่อความต้องการของผู้อยู่อาศัยได้โดยอัตโนมัติ (ซึ่งระบบที่เต็มรูปแบบนี้ยังอยู่ในขั้นตอนของงานวิจัยซึ่งบริษัทหลายๆ แห่งในต่างประเทศได้เซตห้องแล็บขึ้นเพื่อทำการวิจัยด้านนี้โดยเฉพาะ) นั่นคือเข้าใจว่า หากบ้านมีระบบอัตโนมัติเล็กน้อย ก็ถือว่าบ้านเป็นบ้านอัจฉริยะแล้ว เช่น อาจมีระบบประตูอัตโนมัติ หรือมีระบบรีโมทช่วยควบคุมการเปิดปิดอุปกรณ์ทุกอย่าง หรือเพียงติดตั้งกล่องวงจรปิดก็คิดว่าบ้านเป็น smart home แล้ว ซึ่งเป็นความเข้าใจเบื้องต้นเกินไป

ปี 2003 Housing Learning & Improvement Network ได้ตีพิมพ์คำจำกัดความของ smart home ซึ่งถูกนำเสนอโดย Intertek ว่าหมายถึง การรวมโครงข่ายการสื่อสาร (communication network) ของที่อยู่อาศัยรวมเข้าด้วยกันเพื่อเชื่อมต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า การบริการ การตรวจตราดูแล รวมทั้งสามารถเข้าถึงการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ได้ (โดยการควบคุมอาจหมายถึง การควบคุมทั้งที่เกิดจากทั้งภายในที่อยู่อาศัยหรือถูกควบคุมจากภายนอก) นั่นคือบ้านหรือที่อยู่อาศัยที่เรียกว่าบ้านอัจฉริยะหรือ smart home จะต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการคือ

1. มี Smart Home Network คือระบบพื้นฐานของ smart home อาจเป็นการเดินสายหรือไร้สายก็ได้ ประกอบด้วย

- 1.1 Power line System(X10) เป็น protocol ที่ใช้สื่อสารระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ home automation ถูกพัฒนาการอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟหลักได้โดยตรง เป็นระบบที่ง่ายในการ configuration ทำงานได้เร็วและราคาถูก โดยข้อเสียหลักๆ ของระบบนี้คือการรบกวนค่อนข้างมาก

- 1.2 Bus line(EIB,Cebus) ใช้สาย 12volt แยกออกมา(ตีเกลียว) เพื่อรับส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ เป็นอิสระจากแหล่งจ่ายไฟ เพื่อป้องกันการรบกวน

- 1.3 Radio frequency(RF) และ Infrared(IR) system เป็นระบบที่ใช้กันมาก ผู้ผลิตส่วนใหญ่มักใช้ระบบนี้ในอุปกรณ์ smart home แต่ระบบนี้ก็ยังมีปัญหาอันเกิดจากการรบกวนสัญญาณและระยะทางในการส่งสัญญาณ

2. มี Intelligent Control System คือ ระบบการควบคุมระบบอัจฉริยะที่มีความชาญฉลาด

- 2.1 เป็นเสมือนสะพานเชื่อมต่อระหว่างเทคโนโลยีที่แตกต่างกันของอุปกรณ์ภายในบ้าน

- 2.2 เป็นเสมือน gateway เพื่อเชื่อมต่อกับบริการที่อยู่ภายนอกบ้าน

3. มี Home Automation Device คือ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านที่สามารถเชื่อมโยงกันได้ เช่น

3.1 smart refrigerator คือ ตู้เย็นอัจฉริยะสามารถบอกได้ว่ามีอาหารอะไรที่อยู่ภายในตู้เย็น อีกทั้งยังบอกได้ว่าอาหารจะหมดอายุเมื่อไหร่

3.2 smart sofa คือ โซฟาที่สามารถปรับความอ่อนแข็งได้ตามสรีระและความพอใจของแต่ละคน

3.3 smart bathroom คือ ห้องน้ำอัจฉริยะ ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิ เสียง แสง และกลิ่นภายในห้องน้ำได้

3.4 smart door คือ ประตูอัตโนมัติ ที่สามารถตรวจจับใบหน้าของสมาชิกภายในบ้านแล้วทำการเปิดปิดเองโดยอัตโนมัติ

3.5 smart remote คือ รีโมทที่สามารถควบคุมอุปกรณ์ที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านทั้งหมด

3.6 security system คือ ระบบรักษาความปลอดภัยที่ไม่ใช่เป็นเพียงกล้องที่บันทึกเหตุการณ์นั้น แต่ยังมีเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว และไซเรนเพื่อส่งเสียงในการระงับเหตุ

3.7 robot ปัจจุบันได้มีการนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้ภายในบ้านเช่น หุ่นยนต์ดูดฝุ่น หุ่นยนต์ให้อาหารสัตว์เลี้ยง

Santhawat Premsang⁴ ได้อธิบายไว้ว่า สมาร์ทโฮม (smart home) คือ ระบบบ้านอัจฉริยะ บ้านที่มีนวัตกรรมที่ทันสมัยขึ้นเพื่อคนยุคใหม่ ด้วยการทำงานร่วมกันระหว่าง Home Automation Device และแอปพลิเคชัน อย่าง Apple Homekit และ Google assistant มีระบบเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ ระบบสั่งเปิด-ปิดวิทยุด้วยเสียง หรือระบบล็อกประตูบ้านอัตโนมัติ รวมทั้งตัวบ้านที่มีระบบเซนเซอร์ ตรวจจับขโมย และแจ้งเตือนมายังสมาร์ตโฟนได้ เรียกว่า smart home

แผนกนโยบายและแผน ฝ่ายยุทธศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์⁵ ให้นิยามไว้ว่า นิยาม Smart Home หรือบ้านอัจฉริยะ เป็นการนำเทคโนโลยี Internet of Things มาประยุกต์ใช้ภายในบ้าน โดยจะทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันระหว่างอินเทอร์เน็ตกับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านที่มีอุปกรณ์ฝังตัวและระบบเซนเซอร์ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการทำงานผ่านแอปพลิเคชันบน Smart Device ได้ เช่น การควบคุมระบบไฟฟ้าและแสงสว่างภายในบริเวณบ้าน การควบคุมอุณหภูมิภายในบ้าน และระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น เพื่อให้ระบบการทำงานภายในบ้านเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปล⁶ คือ ความหมายของ smart home ในทางสากลนั้นจะมองในเชิงโครงสร้างคือจะเป็น smart home ได้ต้องมีโครงสร้าง 3 ส่วนคือเริ่มจากอุปกรณ์ที่เป็น smart device และอุปกรณ์เหล่านั้นต้องสามารถเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายได้ที่เรียกว่า smart home network และสุดท้ายคือต้องมีส่วนควบคุมหลักที่เป็นมันสมองของบ้านซึ่งเราสามารถเขียนโปรแกรมให้บ้านของเรามีความฉลาดแบบใดก็ได้ตามที่เราต้องการที่เรียกว่า intelligent control system เหล่านี้จึงจะประกอบรวมเรียกว่าเป็น smart home

⁴ สมาร์ทโฮม (smart home) กับ 6 ประโยชน์แจ้ง ๆ ที่ควรรู้. โดย Santhawat Premsang ค้นหาจาก <https://www.studio7thailand.com/how-to/smarthome/>

⁵ บ้านอัจฉริยะ (Smart Home) เทรนด์เทคโนโลยีที่ใกล้ตัว ค้นหาจาก <http://eiu.thaieei.com/box/Research/53/Smart%20Home10-07-2562.pdf>

⁶ ความหมายของ Smart Home. อรรถพล กัณหเวท ค้นหาจาก <https://www.arm.co.th/Knowledge.aspx?id=2>

ภาพรวมของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับ Smart Home

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เกิดนวัตกรรมต่างๆ มากมาย เกิดเป็นความอัจฉริยะทางโครงข่าย ระบบสื่อสาร และสิ่งของต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ที่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างมากทั่วโลกให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น หากกล่าวถึงการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองการดำรงชีวิต คงหนีไม่พ้นการนำเทคโนโลยีมาประกอบเข้ากับอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในที่อยู่อาศัย จึงทำให้เกิดเป็นระบบอัตโนมัติของอุปกรณ์ต่างๆภายในที่อยู่อาศัย หรือที่เราเรียกว่า Smart Home นั่นเอง

สำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นฐาน (Fundamental) และเป็นหัวใจหลักของการยกระดับทุกอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยเฉพาะอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ทั้ง 10 ประเภท อันเป็นเป้าหมายในการพัฒนาประเทศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ไม่ว่าจะเป็นการต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next – Generation Automotive) 2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (SMART ELECTRONICS) 3) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) 4) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) 5) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) และการเติม 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) อันประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) 2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) 3) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) 4) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) 5) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

SMART ELECTRONICS ก็จะมีหมายถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีองค์ประกอบเชิงนิยาม 4 ประการเดียวกัน ได้แก่

- 1) Intelligent คือ ต้องมีความฉลาด
- 2) Energy Autonomous คือ ต้องควบคุมพลังงานเองได้ เปิด-ปิด ได้เอง และตัดสินใจได้เองว่าจะใช้พลังงานมาก หรือน้อย
- 3) Miniature คือ ต้องมีขนาดเล็กกะทัดรัด ขนาดเล็กในที่นี้อาจจะหมายถึง มีกะทัดรัดหรือขนาดพอเหมาะ และ
- 4) Ubiquitously Connected คือ สามารถเชื่อมโยงกับทุกสิ่งทุกอย่างได้ และมีองค์ประกอบเชิงหน้าที่ ได้แก่ Sensing Actuation และ Control กล่าวคือต้องมีตัวกระบวนการรับข้อมูล ทำงาน และควบคุม



รูปที่ 2 SMART DOMAINS ของการใช้ SMART ELECTRONICS

ที่มา : คณะผู้วิจัย เรื่อง การยกระดับอุตสาหกรรม SMART ELECTRONICS ของไทย: เป้าหมายและมาตรการที่จำเป็นเร่งด่วน

ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรม Smart Home ในตลาดโลก

รายชื่อผู้ประกอบการ

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์	Pros	Cons
1	Crestron	<ul style="list-style-type: none"> Audio Control Hardware & Software Lighting & Environment other 	<ul style="list-style-type: none"> Strong reputation Great customer service Equipment performs well Variety of equipment available Built in voice recognition software 	<ul style="list-style-type: none"> Expensive Only sold through authorized dealers Changing your setup is time-consuming since you need a professional
2	Control4	<ul style="list-style-type: none"> Controller Tabletop Touch Screens Wireless Keypads other 	<ul style="list-style-type: none"> Receive alerts to your smartphone Easy use (once it's installed) Specializes in-house automation so they tend to be ahead of the trends – this also means that the smart home features work great 	<ul style="list-style-type: none"> Can take weeks for the professional installer to get it scheduled and set up Expensive If you want any changes a professional must do them iPad and iPhone

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์	Pros	Cons
			<ul style="list-style-type: none"> - Fully customizable to meet your needs - Voice control available through a third-party 	<ul style="list-style-type: none"> - interface are limited compared to touchscreen panel
3	Homeseer	<ul style="list-style-type: none"> - Smart Home Hubs - Z-Wave Perimeter Water Sensor - HomeSeer Security Cameras - other 	<ul style="list-style-type: none"> - Voice recognition capabilities - Compatible with most media players as well as both Mac and Windows - Customizable - Nice interface on touchscreen devices - Great customer service reputation 	<ul style="list-style-type: none"> - Hard to set up due to lots of hardwiring vs. wireless for some of the competitors - Not compatible with Windows Mobile App and Blackberry smartphones - Expensive if you add a lot of features
4	Frontpoint	<ul style="list-style-type: none"> - Frontpoint Systems - Intrusion - Environmental - other 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexpensive and easy to install yourself - Great customer service reputation - Known for home security, you get the added bonus of an alarm system along with your automation features - Control your home automation from a computer, smartphone or tablet 	<ul style="list-style-type: none"> - No voice recognition software - Monthly fees - Limited options compared to competitors
5	ADT Pulse	<ul style="list-style-type: none"> - security Panels - security cameras - ADT Mobile app - other 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobile app allows remote access to your home - 24/7 intruder and fire monitoring with email and text alerts 	<ul style="list-style-type: none"> - Not transparent with pricing, so hard to know how much you will pay until the installer is in your home - Reputation varies by location since ADT is operated via local

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์	Pros	Cons
				dealers. Poor reputations of many regional dealers has given the larger brand a less than stellar service rating, so be sure to check the Better Business Bureau and talk to your neighbors who have ADT about whether it is a good choice in your neighborhood vs. other options
6	Savant	<ul style="list-style-type: none"> - WHOLE HOME AUDIO - LIGHTING AND TRUEIMAGE - CLIMATE CONTROL - other 	<ul style="list-style-type: none"> - Enhances energy efficiency - With Savant's Telephony technology you can access and control your smart home system from your mobile phone or with one of Savant's desktop or cordless phones - User-friendly like an Apple product - Voice control 	<ul style="list-style-type: none"> - Expensive - Requires professional installation
7	Vivint	<ul style="list-style-type: none"> - Control - Security - Cameras - other 	<ul style="list-style-type: none"> - Focus on being energy-efficient - Access to your system from a computer, smartphone or tablet - Easy to use and understand 	<ul style="list-style-type: none"> - No voice recognition software - Requires professional installation so higher upfront cost - Monthly fee

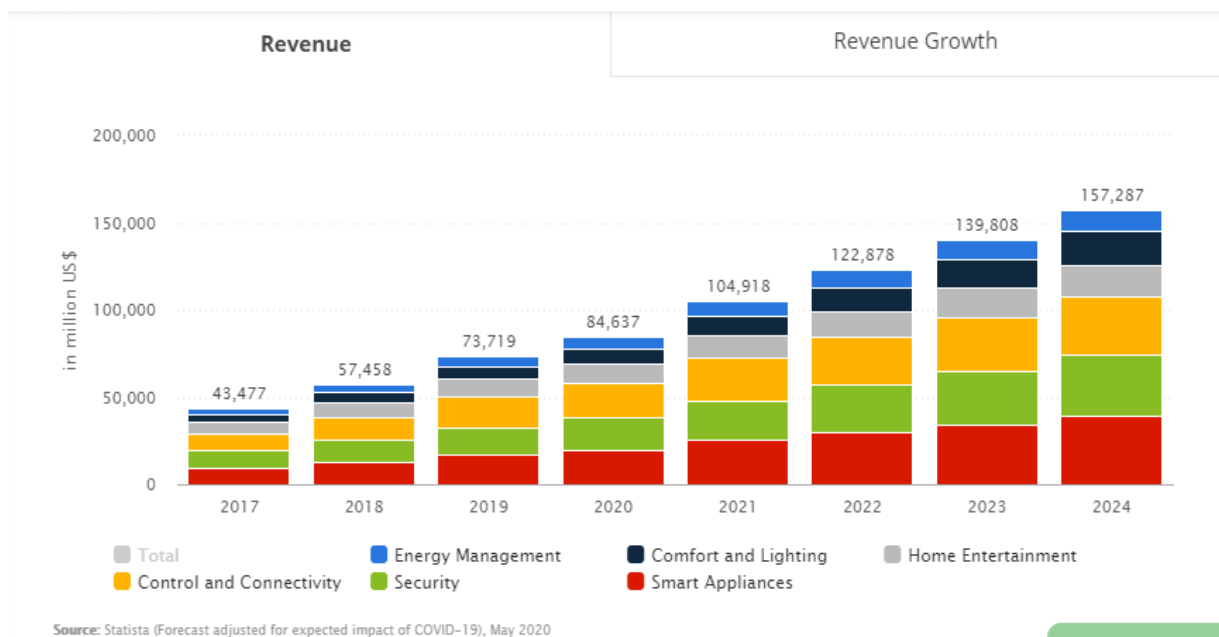
ที่มา : <https://www.safesmartliving.com/smart-home/technologies/>

รวบรวมโดย: ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (E&E Intelligence Unit: EIU)
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

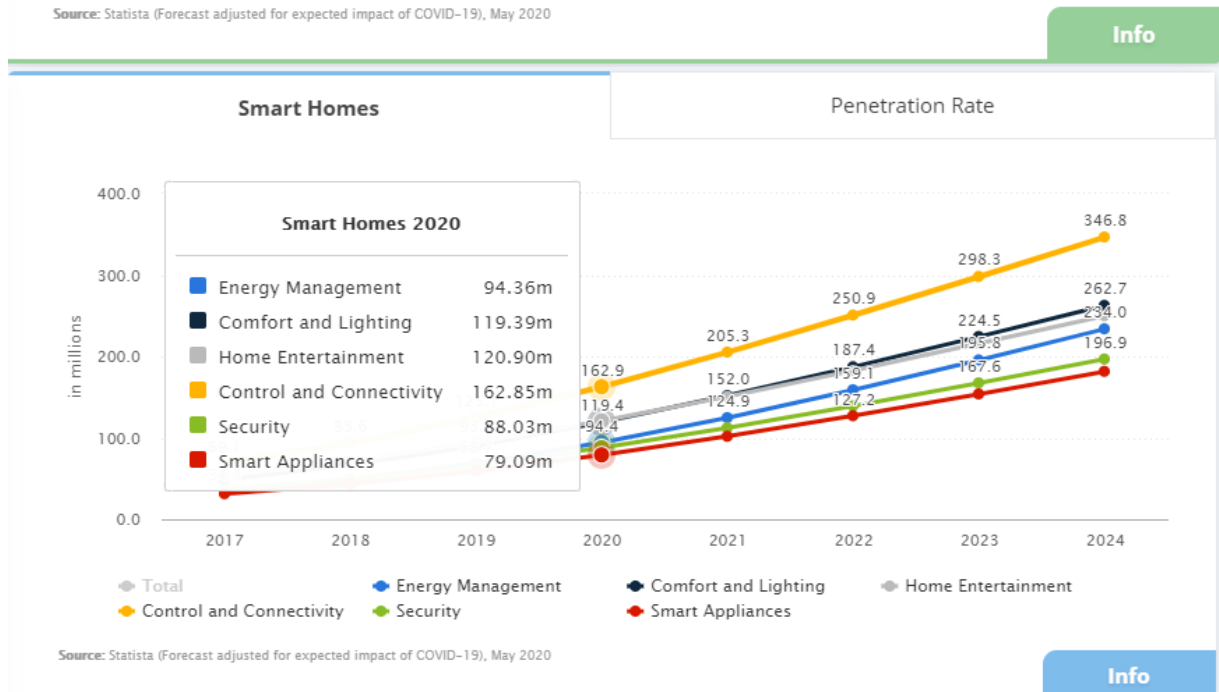
สำหรับอุตสาหกรรม Smart Home รายได้ในตลาดสมาร์โฮมคาดว่าจะสูงถึง 151 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2020 รายได้คาดว่าจะแสดงอัตราการเติบโตประจำปี (CAGR 2020-2024) 27.1% ทำให้ปริมาณตลาดที่คาดการณ์ไว้ที่ 393 ล้านเหรียญสหรัฐภายในปี 2567 การรุกของครัวเรือนจะอยู่ที่ 1.1% ในปี 2020 และคาดว่าจะเพิ่มขึ้น 8.8% ภายในปี 2024 ปัจจุบันรายได้เฉลี่ยต่อ Smart Home ที่ติดตั้งในปัจจุบันคาดว่าจะมีมูลค่าเท่ากับ 18.35 เหรียญสหรัฐ การเปรียบเทียบทั่วโลกพบว่ารายได้ส่วนใหญ่สร้างขึ้นในสหรัฐอเมริกา (24,972 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2020)

ตลาด Smart Home ของโลก

ภาพที่ 1 กราฟแสดงมูลค่ารายได้ตลาด Smart Home ของโลก ตั้งแต่ปี 2017 - 2024



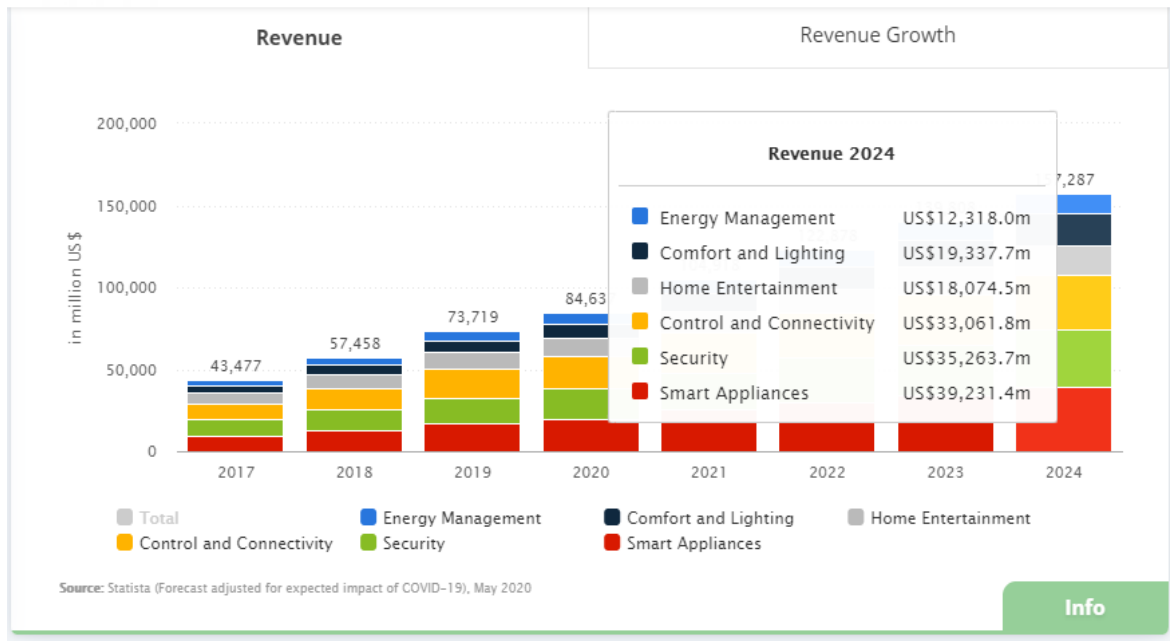
Source: Statista (Forecast adjusted for expected impact of COVID-19), May 2020



Source: Statista (Forecast adjusted for expected impact of COVID-19), May 2020

จากกราฟพบว่า ในปี 2020 ตลาด Smart Home ของโลกมีมูลค่า 84,637 ล้านดอลลาร์ จำแนกตาม Device แต่ละประเภท โดยประเภท 3 อันดับแรกที่มีมูลค่ามากที่สุด อันดับที่ 1 Control and Connectivity มีมูลค่าตลาด 162.85 ล้านดอลลาร์ อันดับที่ 2 Home Entertainment มีมูลค่าตลาด 120.90 ล้านดอลลาร์ และอันดับที่ 3 Comfort and Lighting มูลค่าตลาด 119.39 ล้านดอลลาร์

ภาพที่ 2 แสดงมูลค่าคาดการณ์รายได้ตลาด Smart Home ตั้งแต่ปี 2017 - 2024

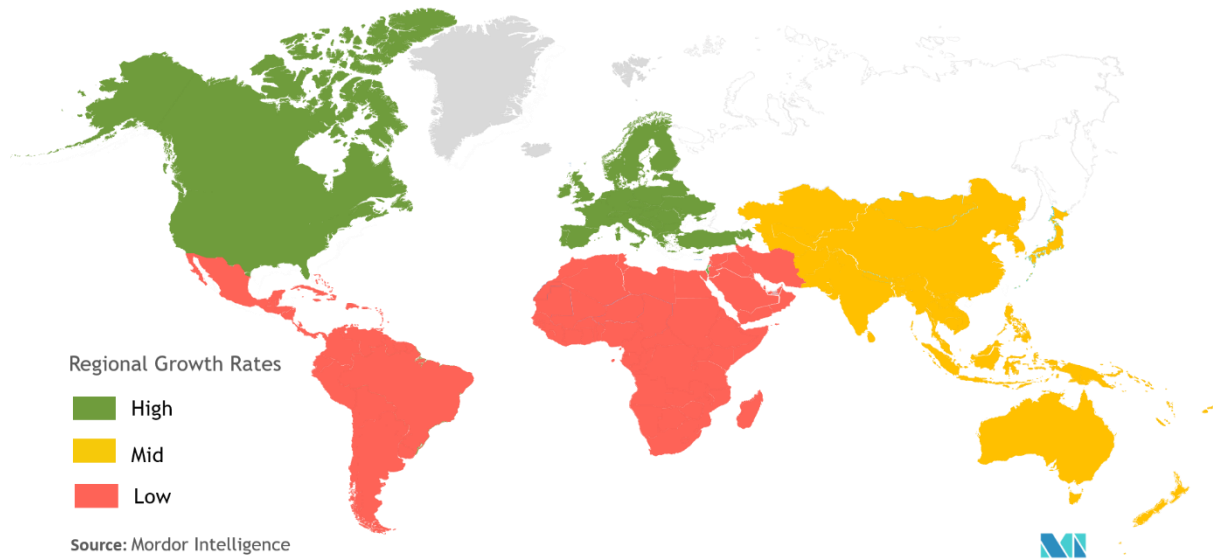


จากกราฟพบว่า คาดว่าในปี 2024 ตลาด Smart Home ของโลกมีรายได้ 157,287 ล้านดอลลาร์ จำแนกตาม Device แต่ละประเภท โดยประเภท 3 อันดับแรกที่มีมูลค่ามากที่สุด อันดับที่ 1 Smart Appliances มีมูลค่าตลาด 39,231.4 ล้านดอลลาร์ อันดับที่ 2 Security มีมูลค่าตลาด 35,263.7 ล้านดอลลาร์ และอันดับที่ 3 Comfort and Connectivity มูลค่าตลาด 33,061.8 ล้านดอลลาร์

จากการสำรวจข้อมูลโดย Statista บริษัทวิจัยด้านการตลาดของเยอรมนี ระบุว่าสหรัฐฯ จัดเป็นประเทศที่มีการใช้อุปกรณ์ Smart home มากที่สุดในโลก โดย Home automation มีสัดส่วนมากที่สุด ตามมาด้วยอุปกรณ์เพิ่มความปลอดภัย รองลงมาคือ สหราชอาณาจักร และญี่ปุ่นตามลำดับ โดยพบว่าการใช้งาน Smart home ส่วนใหญ่เน้นไปในเรื่องการเพิ่มความความสะดวกสบายในการอยู่อาศัยเป็นสิ่งสำคัญ

ภาพที่ 3 แนวโน้มการเติบโตของตลาด Smart Home ของโลก โดยแบ่งตามภูมิภาค

Smart Homes Market - Growth Rate by Region (2019-2024)



จากภาพพบว่า ประเทศในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปยุโรป ส่วนใหญ่มีแนวโน้มการเติบโตของตลาด Smart Home ในระดับสูง ขณะที่ประเทศในทวีปอเมริกาใต้ และทวีปแอฟริกา ส่วนใหญ่มีแนวโน้มการเติบโตของตลาด Smart Home ในระดับปานกลาง ส่วนประเทศในทวีปเอเชีย และทวีปออสเตรเลีย ส่วนใหญ่มีแนวโน้มการเติบโตของตลาด Smart Home ในระดับต่ำ หรือยังไม่มีมีการเติบโตของตลาดนี้มากนัก

ทิศทางของ Smart Home ในไทย

ปัจจุบัน มี Developer หลายบริษัทที่ใช้ Technology Smart Home คือ แสตนลิริ, อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์, ออริจิ้น พร็อพเพอร์ตี้ และ เอพี ไทยแลนด์ ซึ่งได้ทำการพัฒนาที่อยู่อาศัยในโครงการ ให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ Smart Home ทำให้เริ่มมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น โดยที่เห็นได้ชัดตามโครงการในปัจจุบันนี้ คือ Smart Mirror กระจกที่เปรียบเสมือนสมาร์ทโฟนขนาดใหญ่ ที่สามารถเชื่อมต่อกับ Smart Phone ดูหนัง ฟังเพลง หรือแม้กระทั่งใช้คุกกี้โทรศัพท์ก็ได้ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม Technology นั้น มีทั้งข้อดีและข้อเสีย ซึ่งหากในอนาคต มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย Smart Home ก็นับว่าเป็นเรื่องที่ดี และน่าสนใจ ทำทุกอย่างผ่านการสั่งงานด้วยเสียง และอุปกรณ์ทุกอย่างตอบรับด้วยระบบอัตโนมัติ โดย IDC คาดการณ์ว่า ภายในปี 2022 จำนวนของอุปกรณ์เหล่านี้จะเติบโตไปถึงเกือบ 1,300 ล้านเครื่อง ถือเป็นตลาดที่เติบโตอย่างค่อนข้างมากในอนาคต

“อีไอซี ประเมินว่า นวัตกรรมใหม่ๆ ของอุปกรณ์ Smart Home จะมีส่วนช่วยให้ชีวิตประจำวันของผู้คนมีความสะดวกสบายมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และในระยะเวลายอันสั้นราคาของอุปกรณ์เหล่านี้จะสามารถจับต้องได้มากขึ้น โดยมีแรงกดดันจากการเข้ามาในตลาดของผู้เล่นรายใหญ่จากประเทศจีน”

เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จนคำหลายๆ คำกลายเป็น buzzwords ไม่ว่าจะเป็น Block chains, Big data, AI, Machine learning, 3D printing, Internet of Things (IoT) และอื่นๆ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อเราในหลากหลายมิติ และองค์ประกอบที่แตกต่างกันออกไป หลายเทคโนโลยีดังกล่าวอาจจะฟังดูไกลตัว แต่หนึ่งในนวัตกรรมที่กำลังเป็นที่นิยมและจะส่งผลกระทบต่อชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ คือ การประยุกต์แนวคิด “Internet of Things” มาใช้กับอุปกรณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันที่อยู่รอบตัว โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่อยู่ภายในบ้าน หรือที่เรียกว่า “Smart home” บ้านอัจฉริยะ

ปัจจุบันผู้ประกอบการในวงการอสังหาริมทรัพย์ มีการนำอุปกรณ์ Smart home มาใช้มากขึ้น เพื่อเป็นจุดขายในการตลาด เพราะการยกระดับคุณภาพชีวิตลูกค้าให้สะดวก ปลอดภัย สนุกสนาน และมีส่วนช่วยในการดูแลสุขภาพของลูกค้า เป็นสิ่งที่สำคัญมากในเวลานี้

ทิศทางในไทย จะเห็นได้ว่า ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์รายใหญ่หลายราย เช่น แอสสิริ อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ ออริจิ้น พร็อพเพอร์ตี้ และ เอพี ไทยแลนด์ ต่างลงทุนในการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่มีอุปกรณ์ Smart home ติดตั้งมาพร้อมกับตัวบ้านให้กับลูกค้า โดยอุปกรณ์ที่เริ่มมีการใช้งานแพร่หลายมากขึ้น คือ Smart mirror กระจกอัจฉริยะ ที่สามารถเปิดเพลง ดูวิดีโอจากโทรศัพท์ มีหน้าปัดแสดงเวลา บอกอุณหภูมิ หรือมี Bluetooth เพื่อใช้คุยโทรศัพท์ได้ และอีกหนึ่งอุปกรณ์ที่กำลังมาแรงอย่างมาก ก็คือ Smart speaker หรือ ระบบการส่งงานด้วยเสียง ที่เป็นเสมือนตัวเชื่อมกับอุปกรณ์ IoT อื่นๆ ภายในบ้าน ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นเหมือนผู้ช่วยส่วนตัวของเจ้าของบ้าน หรือที่เรียกว่า Virtual assistant ในปัจจุบันผู้ผลิตอุปกรณ์ Smart Home ต่างพัฒนาอุปกรณ์ให้สามารถเชื่อมต่อกับ Smart speaker กันมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น Amazon Echo หรือ Google Home เป็นต้น

อีไอวีวิเคราะห์ 3 ปัจจัยสำคัญทางการแข่งขันที่ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ใช้ในการนำอุปกรณ์ Smart home มาปรับใช้กับที่อยู่อาศัยได้แก่

1. การเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน (Embedded into everyday life)
2. สิ่งที่ทำให้เกิดความประทับใจ (Wow factors)
3. การบริการหลังการขาย (Aftersales service)

ยกตัวอย่างเช่น การเชื่อมอุปกรณ์ Smart Home ต่างๆ ให้สามารถ monitor ได้จาก Smartphone ไม่ว่าจะเป็นการควบคุมเรื่องความปลอดภัย การบริหารการใช้พลังงานภายในบ้าน เช่น ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า และการบริหารด้านเอ็นเตอร์เทนเมนต์ เช่น การเชื่อมต่อของ Smartphone เข้ากับทีวี หรือ Smart mirror ในห้องน้ำ เพื่อให้สามารถรับชมรายการที่เราากำลังติดตามอย่างไม่มีสะดุด สิ่งเหล่านี้ล้วนพยายามเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้อยู่อาศัยให้ได้มากที่สุด รวมถึงเป็นการสร้าง Wow factors เพื่อใช้เป็นจุดขายในการประชาสัมพันธ์สินค้า

ในขณะเดียวกันเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า หรือแม้กระทั่งเฟอร์นิเจอร์ อย่างผ้าฆ่ามัน ล้วนต้องการการดูแลอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ผู้พัฒนาโครงการจึงให้ความสำคัญกับบริการหลังการขายมากขึ้น ความสามารถของเทคโนโลยีถูกนำมาใช้ในการ monitor การใช้งานของเครื่องใช้เหล่านี้ เพื่อเชื่อมต่อกับบริการซ่อมบำรุง ทำให้เกิดความสะดวกและยืดอายุการใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น การแจ้ง

เดือนการซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศผ่าน Smartphone พร้อมบริการเรียกช่างให้มาล้างทำความสะอาดเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสม

อย่างไรก็ดี ในการนำฟังก์ชันต่างๆ ของ Smart home มาใช้ ผู้ประกอบการควรคำนึงถึงความกังวลใจเรื่องความเป็นส่วนตัวของผู้บริโภค (consumer privacy) โดยมีการอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์อย่างมีขั้นตอน พร้อมทั้งการตั้งค่าการลบข้อมูลที่ลูกค้าไม่ต้องการให้ถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ

ผลสำรวจจาก Parks Associates บริษัทชั้นนำด้านการวิเคราะห์ตลาดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในสหรัฐฯ ระบุว่า ผู้บริโภคกว่า 80% มีความต้องการใช้อุปกรณ์ Smart home มากขึ้น และเชื่อว่าอุปกรณ์เหล่านี้จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตภายในระยะเวลาอันสั้น แต่ผู้ผลิตและผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ที่นำอุปกรณ์ Smart home มาใช้จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการอธิบายเรื่องการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้อย่างจริงจังกับผู้บริโภคมากขึ้น เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการตัดสินใจใช้งาน

อีกหนึ่งปัจจัยที่ต้องคำนึงสำหรับการนำอุปกรณ์ Smart home มาติดตั้งให้กับผู้บริโภค คือ ช่วงอายุของผู้ซื้อที่อยู่อาศัย โดยผลสำรวจจาก Gfk Smart home study 2018 ระบุว่า ในสหรัฐฯ ผู้ใช้งานอุปกรณ์ Smart home ในกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี ส่วนใหญ่ชอบเลือกอุปกรณ์ Smart home และติดตั้งด้วยตัวเอง เพราะมองว่าสะดวกกว่าในการดูแลรักษา อีกทั้งยังมีทางเลือกที่มากกว่า ในขณะที่กลุ่มที่มีอายุเกิน 40 ปีขึ้นไปชอบที่ Smart home มีการติดตั้งมาพร้อมกับตัวบ้าน โดยผลสำรวจยังระบุอีกว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ต้องการให้ระบบของอุปกรณ์ Smart home หลายๆ ชิ้น ที่อาจจะมาจากผู้ผลิตต่างแบรนด์สามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกันได้ (standardized communication) ซึ่งในปัจจุบันอุปกรณ์ต่างแบรนด์ส่วนใหญ่ยังไม่สามารถทำได้

4 เทรนด์หลักในขับเคลื่อนการพัฒนาตลาด Smart Home

ช่วงนี้กระแส Smart Home หรือบ้านอัจฉริยะยังคงได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่อง ในประเทศไทยนั้นเริ่มจากการค่อยๆ เข้ามาจับลูกค้าชนชั้นกลางที่มีรายได้และมีกำลังซื้อ เนื่องจากผู้คนเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ในการใช้งานของมันมากขึ้น อีกทั้งยังมีความร่วมมือใหม่ๆ ระหว่างเจ้าของเทคโนโลยีกับผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่ร่วมกันสร้างโครงการที่อยู่อาศัยอัจฉริยะ รวมไปถึงพัฒนาแอปพลิเคชันดูและระบบเพื่อใช้ในการดูแลภายในโครงการและในบ้าน ผู้คนทั่วไปจึงมีโอกาสเข้าถึงมากขึ้น Smart Home ในตอนนี้จึงไม่ใช่เรื่องไกลตัวอีกต่อไป

ผลสำรวจข้อมูลผู้บริโภคของอีไอซีจากกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ จำนวน 7,701 คน พบว่า Smart Home จะกลายเป็นปัจจัยที่สำคัญมากขึ้น ในการเลือกซื้อที่อยู่อาศัยของผู้บริโภคยุคใหม่ และเมื่อวิเคราะห์ถึงประเภทของอุปกรณ์ที่ผู้บริโภคสนใจ จะพบว่าประมาณ 77% ของผู้ตอบแบบสำรวจอยากให้มีระบบเตือนภัยอัจฉริยะภายในที่พักอาศัย ในขณะที่ประมาณ 73% ต้องการให้มีระบบช่วยควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและจัดการพลังงานภายในบ้านเพื่อช่วยเพิ่มความสะดวกสบาย และลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค

อีไอซีมองว่า 4 เทรนด์หลักที่จะเป็นตัวขับเคลื่อนการพัฒนาตลาด Smart Home ทั่วโลก รวมถึงในไทยด้วย ได้แก่ 1. การบำรุงรักษาแบบคาดคะเน (Predictive maintenance) 2. การสั่งงานด้วยเสียง (Voice command) 3. การคาดการณ์แนวโน้มพฤติกรรม (Behavior prediction) และ 4. Smart home ในราคาที่จับต้องได้ (Affordable Smart home)

1. การบำรุงรักษาแบบคาดคะเน (Predictive maintenance)

หมายถึง การติดตั้งระบบที่สามารถ monitor การเปลี่ยนแปลงของเครื่องใช้ต่างๆ ภายในบ้านได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า หรือแม้กระทั่งเครื่องวัดคุณภาพอากาศ (Air quality monitor) เพื่อแจ้งเตือนให้ทำความสะอาดในบริเวณที่เริ่มสกปรกและมีฝุ่น ซึ่งการติดตั้งระบบดังกล่าวนี้ช่วยให้ปัญหาการซ่อมบำรุงลดลง เพราะเจ้าของบ้านสามารถรู้สถานะก่อนที่เครื่องใช้ต่างๆ จำเป็นต้องเปลี่ยนหรือรอการแก้ไข

2. การสั่งงานด้วยเสียง (Voice command)

การสั่งงานด้วยเสียงต้องมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น (User-friendly) โดย command language ที่ใช้กับ Smart speaker ต้องสามารถเข้าใจวิธีการสั่งงานด้วยคำพูดที่เป็นธรรมชาติของมนุษย์ (near human-like natural language processing) และที่สำคัญต้องสามารถสื่อสารด้วยสำเนียงหรือวิธีการพูดที่หลากหลาย โดยในปัจจุบันมี Startup ในไทย พัฒนา Smart speaker ที่สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยแล้ว บริษัทวิจัยตลาดชื่อดัง Com score ได้ประเมินตัวเลขการ search online ทั่วโลกไว้ว่า ภายในปี 2020 ร้อยละ 50 ของการ search จะเป็นการ search ด้วยเสียง

3. การคาดการณ์แนวโน้มพฤติกรรม (Behavior prediction)

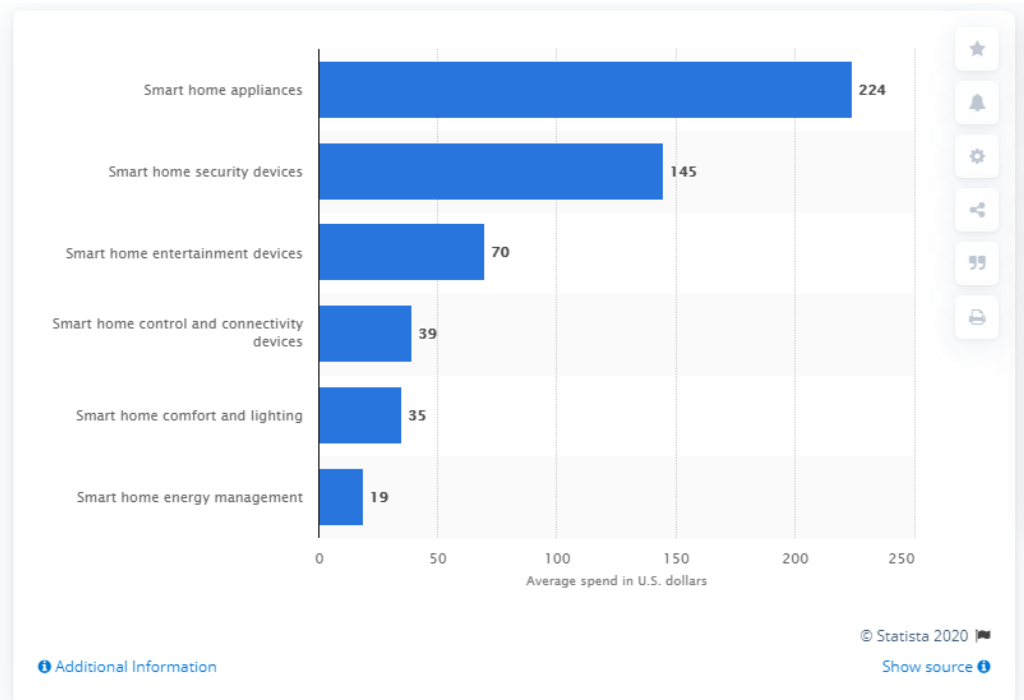
การประยุกต์ใช้ Artificial Intelligence (AI) เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยภายในบ้านเป็นสิ่งที่น่าสนใจอย่างยิ่งสำหรับอุปกรณ์ Smart Home โดยพฤติกรรมเหล่านี้จะถูกนำมารวมกันเป็นกลุ่มและจัดระบบเป็น Timeline ในการทำงาน ยกตัวอย่างเช่น หากเจ้าของบ้านขับรถเข้าถึงซอยบ้าน อาจจะมีการแจ้งเตือนมาทาง Smartphone ว่าเจ้าของบ้านมีความต้องการที่จะเปิดไฟหน้าบ้าน และเปิดเครื่องปรับอากาศในพื้นที่ที่คาดว่าจะถูกใช้งาน รวมไปถึงเตรียมเปิดรายการทีวีที่ชื่นชอบเอาไว้ เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถทำกิจกรรมที่ต้องการได้ทันทีที่เข้ามาถึงบ้าน

4. Smart Home ในราคาที่จับต้องได้ (Affordable Smart Home)

การเข้ามาในตลาด Smart Home ของผู้เล่นรายใหญ่จากประเทศจีน เช่น Xiaomi และ Alibaba ที่ต่างมีอุปกรณ์ไฮเทคมากมายวางขายในท้องตลาด โดยสินค้าส่วนใหญ่มีราคาเพียงหลักร้อย หรือหลักพัน ทำให้ตลาด Smart Home ทั่วโลกเติบโตขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ส่วนแบ่งตลาด Smart speaker ของโลก ของเจ้าตลาดอย่าง Amazon ลดลงถึงครึ่งหนึ่ง (จากประมาณ 80% มาอยู่ที่ประมาณ 40%) ในปี 2018 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าในอนาคตช่วงหน้าการแข่งขันด้านราคาจะทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงอุปกรณ์เหล่านี้ได้ง่ายยิ่งขึ้น

ในอนาคต Smart Home จะกลายเป็น new normal จะเห็นถึงนวัตกรรมใหม่ๆ ถูกนำมาใช้มากขึ้นในตลาดไทย อุปกรณ์ Smart Home กำลังจะก้าวผ่านการเป็นเพียงอุปกรณ์ยอดฮิต อย่าง Smart TV และกล่องวงจรปิด ไปสู่อุปกรณ์อื่นๆ และสินค้าเหล่านี้จะกลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของมนุษย์

ภาพที่ 4 Annual spend on smart home devices per home in Thailand in 2019, by device (in U.S. dollars)



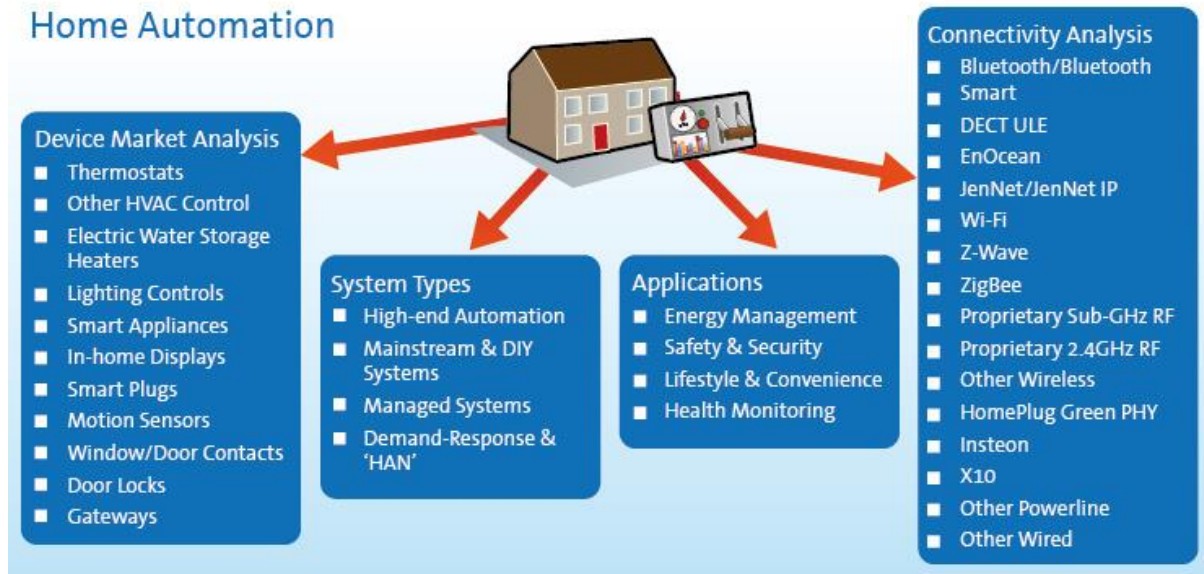
จากกราฟพบว่า ในปี 2019 ตลาด Smart Home ของไทยมีมูลค่า 532 เหรียญสหรัฐต่อครัวเรือน จำแนกตาม Device แต่ละประเภท โดยประเภท 3 อันดับแรกที่มีมูลค่ามากที่สุด อันดับที่ 1 Smart Appliances มีมูลค่า 224 เหรียญสหรัฐต่อครัวเรือน อันดับที่ 2 Smart home security devices มีมูลค่า 145 เหรียญสหรัฐต่อครัวเรือน และอันดับที่ 3 Smart home entertainment devices มูลค่าตลาด 70 เหรียญสหรัฐต่อครัวเรือน

ประโยชน์ของ smart home

1. อุปกรณ์ไฟฟ้าอัจฉริยะ (smart device) ที่รองรับ Apple Homekit, Google Home สามารถใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเพื่อควบคุมการทำงานอุปกรณ์ต่างๆ ภายในบ้านได้
2. ระบบรักษาความปลอดภัยที่ช่วยให้สามารถตรวจสอบการเข้าและออกไปของผู้คนภายในบ้าน และแจ้งเตือนเมื่อมีการตรวจพบกิจกรรมภายในบ้านที่ไม่ปลอดภัย หรือประตูที่มีระบบล็อกอัตโนมัติ และระบบกล้องวงจรปิดที่สามารถเช็คผ่านแอปพลิเคชัน ได้สร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินได้
3. ผู้สูงอายุที่ไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี Smart Home หรือบ้านอัจฉริยะจะช่วยให้ได้อย่างมากด้วยระบบสั่งการด้วยเสียงสำหรับใช้งาน เปิด-ปิด อุปกรณ์ต่างๆ ภายในบ้านได้
4. เทคโนโลยี Smart Home ช่วยให้การใช้พลังงานมีประสิทธิภาพสูงสุด
5. ตามรายงานจากจาก US Environmental Protection Agency ผู้ที่ใช้เทคโนโลยี Smart Home ภายในบ้าน สามารถประหยัดค่าไฟได้ถึง 10 - 30%
6. Smart Home เป็นเทคโนโลยีแห่งอนาคต โดยเฉพาะในต่างประเทศ มีการเอาอุปกรณ์ smart device ต่างๆ ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน สำหรับประเทศไทยอาจยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก แต่มีแนวโน้มว่าในอนาคต เทคโนโลยี Smart Home ในไทยน่าจะเป็นที่นิยม โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับความประหยัดและความสะดวกสบาย ที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในอนาคต

งานวิจัยของ Smart Home ในปัจจุบันจะเป็นการวิจัยเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของผู้อยู่อาศัยภายในบ้าน สามารถแบ่งกลุ่มงานวิจัยออกได้เป็น 4 กลุ่ม ตามความต้องการคือ

1. เพื่อความสะดวกสบาย งานวิจัยพวกนี้จะเป็นระบบอัตโนมัติต่างๆ เช่น ประตูอัตโนมัติ, รีโมทอัจฉริยะ ซึ่งสินค้าที่มีในท้องตลาดส่วนใหญ่ก็จะเป็นในกลุ่มนี้
2. เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน จะเป็นงานวิจัยในการเพิ่มความสามารถให้กับกล้องวงจรปิด คือ นอกจากจะทำการบันทึกภาพอย่างเดียวแล้ว แต่ยังรวมเซนเซอร์ต่างๆ เข้ามาเพื่อใช้ในการตรวจตรา เช่น เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว และเพิ่มระบบการขโมยผู้ร้ายด้วยการเชื่อมต่อกับ alarm หรือแจ้งไปยังสถานีตำรวจ นั่นคือเพิ่มความสามารถในการช่วยระงับเหตุเข้ามาด้วย ซึ่งสินค้าในท้องตลาดในกลุ่มนี้ก็มีเช่นกัน
3. เพื่อประหยัดพลังงาน เช่น การเปิดปิดไฟอัตโนมัติตามแสงอาทิตย์ หรือปิดไฟอัตโนมัติเมื่อไม่มีคนอยู่ รวมไปถึงการบริหารจัดการพลังงานในกรณีที่ตั้งแผงวงจรโซลาร์เซลล์
4. เพื่อดูแลสุขภาพของผู้อาศัยภายในบ้าน เช่น จะติดตั้งเซนเซอร์ตรวจคลื่นหัวใจ ตรวจจับไฟไหม้ โดยส่งสัญญาณ เมื่อเวลาเกิดเหตุการณ์ที่ผิดปกติ



ที่มา : <https://www.arm.co.th/Knowledge.aspx?id=2>

ตลาดที่สำคัญของ Smart Home

1. ตลาดสหรัฐอเมริกา

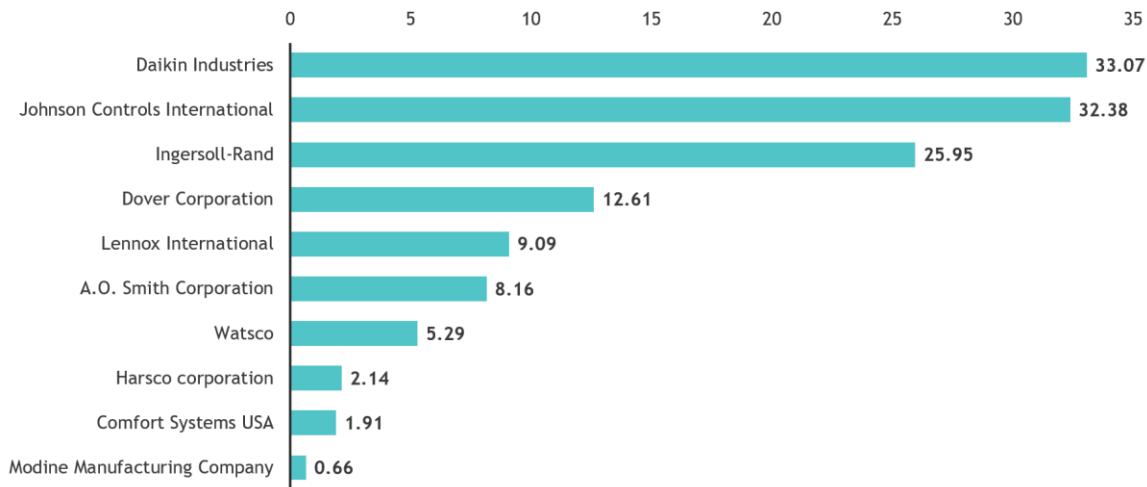
ตลาด Smart Home มีมูลค่า 64.60 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2019 และคาดว่าจะถึง 246.42 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2025 ที่อัตรา CAGR 25% จากระยะเวลาคาดการณ์ 2020-2023 ระบบ Smart Home ยังต้องการแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟนหรือเว็บพอร์ทัลเป็นส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อโต้ตอบกับระบบอัตโนมัติ จากการเรียนรู้รวมถึงการวิเคราะห์ที่นั่นต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมได้ โดยสวิตช์ตัวจับเวลา เซ็นเซอร์และตัวควบคุมระยะไกลนอกเหนือจากอุปกรณ์ควบคุมอื่นๆ

ทั่วโลกให้ความสำคัญต่อความต้องการเพื่อตอบสนองในด้านความปลอดภัยเพิ่มขึ้น คาดว่าจะกระตุ้นการเติบโตของอุปสงค์สำหรับบ้านอัจฉริยะและบ้านที่เชื่อมต่อเครือข่าย

นอกจากนี้การเปิดตัวของเทคโนโลยีไร้สายที่เป็นนวัตกรรมใหม่รวมถึงตัวควบคุม HVAC ด้านความปลอดภัยและตัวควบคุมการเข้าถึง และการควบคุมความบันเทิงคาดว่าจะส่งเสริมการเติบโตของตลาด

นอกจากนี้ความก้าวหน้าล่าสุดใน Internet of Things (IoT) ที่ส่งผลให้ราคาเซ็นเซอร์และตัวประมวลผลลดลง คาดว่าจะช่วยกระตุ้นให้ผู้ผลิตเพื่อส่งเสริมระบบอัตโนมัติในภาคครัวเรือน

Leading Heating, Ventilation, Air Conditioning and Refrigeration (HVACR) Companies in the US as of 2018, by Market Capitalization (in Billion US Dollars)



Source: Capstone Headwaters



อเมริกาเหนือเป็นผู้นำในตลาด Smart Home

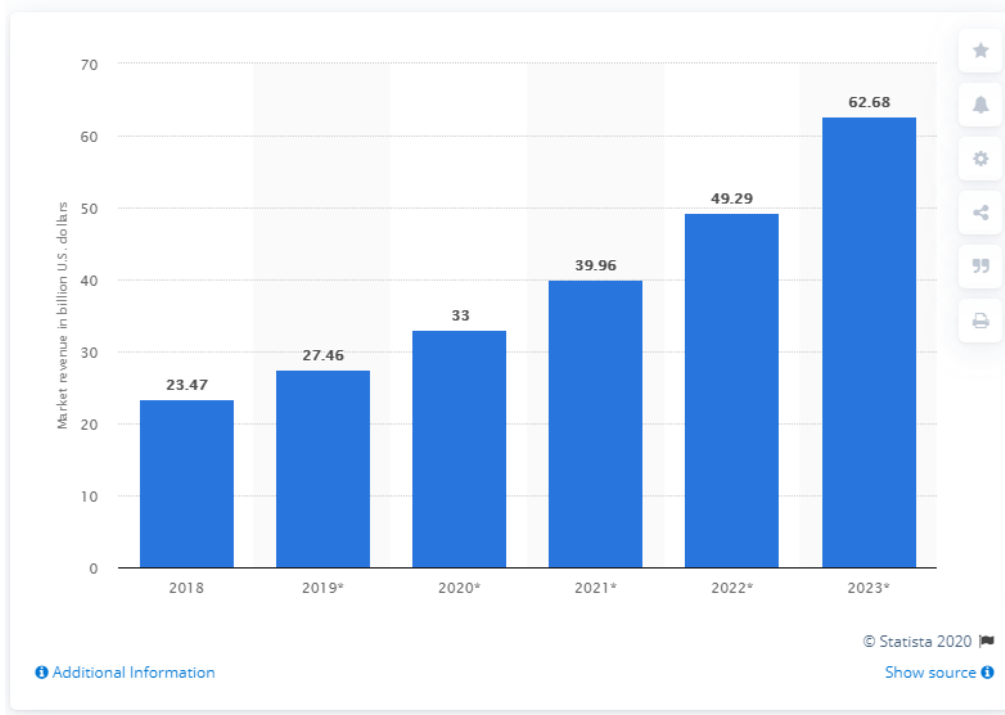
บ้านอัจฉริยะกำลังเพิ่มขึ้นเกือบ 30 ล้านครัวเรือนในสหรัฐอเมริกา คาดว่าจะเพิ่มเทคโนโลยี Smart Home ในอนาคต สินค้าที่ผู้บริโภคต้องการมากที่สุดภายในบ้านของพวกเขา ได้แก่ กล้องที่เชื่อมต่อ, Audio, หลอดไฟที่เชื่อมต่อ, ล้ออัจฉริยะและลำโพงอัจฉริยะของสาย

ผลิตภัณฑ์ Smart Home ที่เน้นความปลอดภัยเป็นที่ต้องการ เนื่องจากความปลอดภัยของครอบครัว เป็นแรงจูงใจที่สำคัญสำหรับการนำเทคโนโลยี Smart Home มาใช้ อย่างไรก็ตาม ตัวขับเคลื่อนที่ใหญ่ที่สุดสำหรับตลาด คือ ผู้บริโภคที่ใช้เทคโนโลยี Smart Home เช่น โซลูชันสมาร์ทไลท์โซลูชันการจัดการพลังงาน เพื่อให้ชีวิตของพวกเขาง่ายขึ้นด้วยความสะดวกสบายที่มากขึ้น

ในเดือนมกราคม 2017 Eero บริษัทจากซานฟรานซิสโกซึ่งให้บริการระบบ Wi-Fi สำหรับบ้านอัจฉริยะและมีเป้าหมายที่จะเป็นประตูอนาคตที่เชื่อมต่อกันทั้งหมด และได้เปิดตัว Eero Beacon ที่เสียบเข้ากับเต้าเสียบโดยตรง นอกเหนือจาก Beacon แล้ว Eero ยังเปิดตัวเราเตอร์ใหม่ทำงานเร็วเป็นสองเท่าจากการเชื่อมต่อและเสนอความเร็วอินเทอร์เน็ตพร้อมซอฟต์แวร์ใหม่ที่เราเตอร์ควบคุมและรักษาความปลอดภัยของอุปกรณ์เชื่อมต่อทั้งหมดในบ้านอัจฉริยะ

1 ใน 6 ของชาวอเมริกันเป็นเจ้าของสมาร์ทโฟนร่างที่เพิ่มขึ้น 128% จากเดือนมกราคม 2017 คาดว่า 16% ของชาวอเมริกันเป็นเจ้าของสมาร์ทโฟนหรือประมาณ 39 ล้านคน ลูกค้าใช้ Amazon Echo เพื่อวัตถุประสงค์หลายอย่าง โดย 1ใน3 ใช้เป็นผู้ให้บริการข้อมูลตอบคำถามและกว่า 40% เป็นลำโพงเสียงสำหรับฟังเพลงสตรีมมิ่งตามการสำรวจ

ภาพที่ 5 Smart home market revenue in the United States from 2018 to 2023(in billion U.S. dollars)

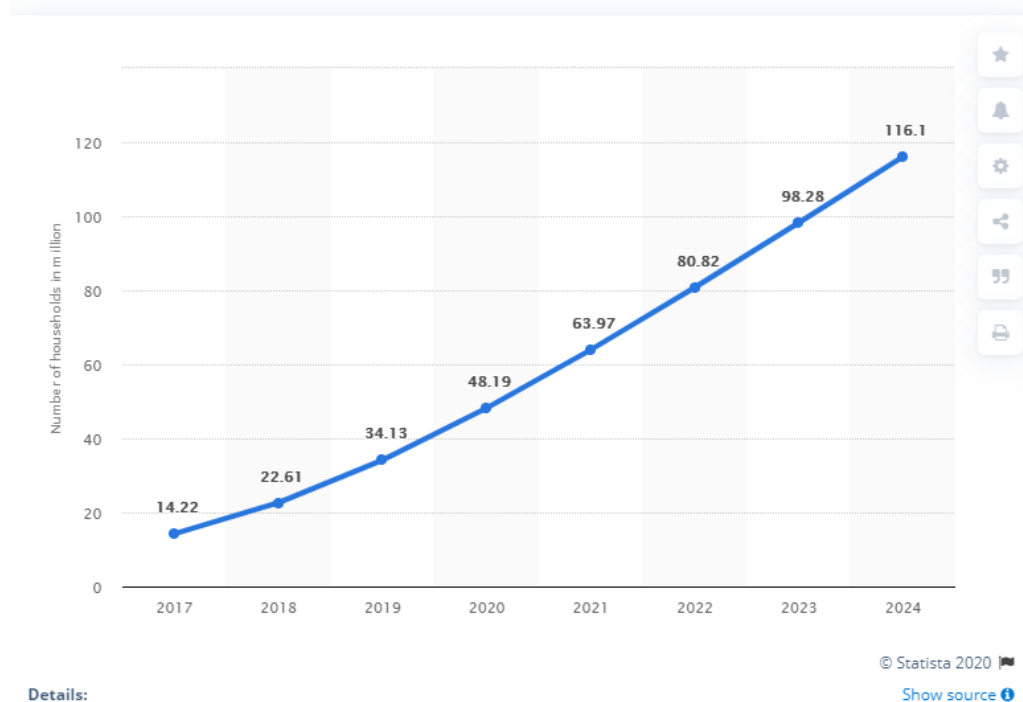


จากกราฟพบว่า ในปี 2020 ตลาด Smart Home ของประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายได้ 33 พันล้านเหรียญสหรัฐ โดยคาดว่าในปี 2024 ตลาด Smart Home ของประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายได้ 62.68 พันล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งปรับตัวเพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก โดยปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 89.94 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2020

2.ตลาดจีน

รายได้ในตลาดสมาร์ทโฮมคาดว่าจะสูงถึง 20,264 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2020 คาดว่ารายได้จะแสดงอัตราการเติบโตต่อปี (CAGR 2020-2024) ที่ 16.1% ส่งผลให้ปริมาณตลาดที่คาดการณ์ไว้ที่ 36,833 ล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี 2024 ภาคครัวเรือนจะอยู่ที่ 6.3% ในปี 2020 และคาดว่าจะถึง 28.0% ภายในปี 2024 ปัจจุบันรายได้เฉลี่ยต่อ Smart Home ที่ติดตั้งไว้คาดว่าจะมีมูลค่าอยู่ที่ 52.66 เหรียญสหรัฐ การเปรียบเทียบทั่วโลกพบว่ารายได้ส่วนใหญ่สร้างขึ้นในสหรัฐอเมริกา (24,972 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2020)

ภาพที่ 6 Number of Smart Homes forecast in China from 2017 to 2024 (in millions)



ประเทศจีนเสนอโอกาสทางการตลาดสำหรับอุตสาหกรรมสมาร์ทโฮม Smart home เป็นระบบที่ช่วยให้เจ้าของบ้านสามารถควบคุมและตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในบ้านรวมถึงการให้ความร้อนแสงสว่างระบบรักษาความปลอดภัยและความบันเทิงโดยอัตโนมัติและบางครั้งจากระยะไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศจีนการรุกของครัวเรือนสำหรับแอปพลิเคชันสมาร์ทโฮมนั้นอยู่ที่ประมาณ 8% ในปี 2019

นโยบายที่ดีและการเข้ามาของ Internet of Things ได้วางรากฐานที่มั่นคงสำหรับตลาดสมาร์ทโฮมในจีน นอกจากนี้ความคิดริเริ่มต่างๆ เช่น แผนรูปแบบใหม่แห่งชาติแผนพัฒนาระยะ 5 ปี ของจีน โครงการเมืองอัจฉริยะและกลยุทธ์ Made in China 2025 มีแนวโน้มที่จะกระตุ้นการเติบโตของตลาด Smart Home ของจีน

ในปี 2019 ประชากรในเมืองจีนมีจำนวนมากกว่า 60% ซึ่งสร้างโอกาสมหาศาลให้กับผู้เล่นในบ้านอัจฉริยะ นอกจากนี้ความคิดริเริ่มทั่วประเทศ บริษัทขนาดใหญ่ในประเทศจีนตั้งแต่ยักษ์ใหญ่ด้านเทคโนโลยีไปจนถึงผู้ผลิตสินค้าต่างๆ กำลังวางเดิมพันครั้งใหญ่ในตลาด Smart Home ของจีน เช่น Baidu, Xiaomi, อาลีบาบา, ไฮเออร์และอีกหลายคนได้เข้าสู่ตลาดผลิตภัณฑ์ “Smart Home” แล้ว

การเติบโตของตลาด Smart Home ในประเทศจีนมีสาเหตุมาจากปัจจัยต่างๆ เช่น ตลาด IoT ที่เติบโตอย่างมีนัยสำคัญการสนับสนุนจากรัฐบาลการเพิ่มความเป็นเมืองและการรับรู้ที่เพิ่มขึ้นสำหรับเทคโนโลยีสมาร์ทโฮมและการเพิ่มค่าสำคัญ ด้วยความต้องการอุปกรณ์สมาร์ทที่เพิ่มขึ้นความปลอดภัยและการละเมิดความเป็นส่วนตัวก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวกำลังยับยั้งการเติบโตของตลาดบ้านอัจฉริยะ

3. ตลาดออสเตรเลีย

ในปี 2020 รายได้ในตลาดสมาร์ทโฮมคาดว่าจะสูงถึง 1,211 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คาดว่ารายได้จะแสดงอัตราการเติบโตต่อปี (CAGR 2020-2024) ที่ 16.4% ส่งผลให้ภายในปี 2024 ปริมาณตลาดที่คาดการณ์ไว้อยู่ที่ 2,222 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2020 ภาคครัวเรือนจะอยู่ที่ 16.1% และภายในปี 2024 คาดว่าจะถึง 45.5% ปัจจุบันรายได้เฉลี่ยต่อ Smart Home ที่ติดตั้งอยู่ คาดว่าจะมีมูลค่า 62.80 เหรียญสหรัฐ ในการเปรียบเทียบทั่วโลก พบว่ารายได้ส่วนใหญ่สร้างขึ้นในสหรัฐอเมริกา (24,972 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2020)

ในอดีตประเทศนี้เคยเห็นความล่าช้าในการเปิดตัวเทคโนโลยีใหม่จากยุโรปเอเชียและสหรัฐอเมริกา จากคอมพิวเตอร์ไปจนถึงบริการสตรีมมิ่ง เนื่องจากขนาดตลาดที่เล็ก บางครั้งต้องรอนานกว่าส่วนอื่นๆ ของโลกเล็กน้อย ระบบอัตโนมัติในบ้านในออสเตรเลียไม่แตกต่างกัน โดยทั่วไปพบกับความล่าช้าในการได้รับการเปิดตัวอย่างเป็นทางการล่าสุดของเทคโนโลยีและอุปกรณ์อัตโนมัติในบ้าน

ระบบสามารถพิสูจน์ตัวเองในระดับสากลก่อนที่จะถึงออสเตรเลีย จึงทำให้ล่าช้าในการเปิดตัวเทคโนโลยีที่ดีที่สุด มีโอกาสพัฒนาเทคโนโลยีสูงขึ้น ในขณะที่เทคโนโลยีรุ่นเก่าอาจไม่เป็นที่นิยม ด้วยระบบอัตโนมัติในบ้านในออสเตรเลียนั้นเป็นความจริงที่ว่าเราไม่ได้เป็น 'ผู้ใช้เร็ว' เสมอไป แต่เมื่อถึงเวลาที่เทคโนโลยีมาถึงจะมีการทดลองและทดสอบเป็นประจำ

บ้านใหม่ของออสเตรเลียเพิ่มขึ้นรวมถึงการเดินทางไฟในบ้าน

จำนวนครัวเรือนในออสเตรเลียที่ใช้ระบบ Internet of Things (IoT) คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.6 ล้านคน ภายในปี 2021 ด้วยเหตุนี้การยอมรับระบบอัตโนมัติบ้านในประเทศออสเตรเลียอย่างต่อเนื่อง เจ้าของบ้านชาวออสเตรเลียจำนวนมากจึงตัดสินใจลงทุนในสายไฟอัจฉริยะเมื่อพวกเขาสร้างบ้าน เป็นการประหยัดกว่าการติดตั้งโครงสร้างการเดินทางอัจฉริยะในระหว่างกระบวนการก่อสร้างเนื่องจากสามารถเดินสายก่อนที่จะทำการฉาบและทาสี

4. ตลาดเวียดนาม

รายได้ในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะคาดว่าจะสูงถึง 55 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2020 คาดว่ารายได้จะแสดงอัตราการเติบโตต่อปี (CAGR 2020-2024) ที่ 25.5% ส่งผลให้ปริมาณตลาดที่คาดการณ์ไว้ที่ 135 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายในปี 2024 การรุกของครัวเรือนจะอยู่ที่ 1.3% ในปี 2020 และคาดว่าจะเพิ่มขึ้น 4.4% ภายในปี 2024 รายได้เฉลี่ยต่อ Smart Home ปัจจุบันที่คาดว่าจะมีจำนวน 219.36 เหรียญสหรัฐ การเปรียบเทียบทั่วโลกพบว่ารายได้ส่วนใหญ่สร้างขึ้นในประเทศจีน (6,070 เหรียญสหรัฐในปี 2020) ปี 2020 รายได้ในตลาด Smart Home คาดว่าจะสูงถึง 159 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายในปี 2024 รายได้คาดว่าจะแสดงอัตราการเติบโตต่อปี (CAGR 2020-2024) ที่ 25.7% ทำให้ปริมาณตลาดที่คาดการณ์ไว้ที่ 397 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2020 ภาคครัวเรือนจะอยู่ที่ 0.9% และภายในปี 2024 คาดว่าจะเพิ่มขึ้น 9.0% ปัจจุบันรายได้เฉลี่ยต่อ Smart Home ที่ติดตั้งไว้คาดว่าจะมีมูลค่าเท่ากับ 19.05 ดอลลาร์สหรัฐ การเปรียบเทียบทั่วโลกพบว่ารายได้ส่วนใหญ่สร้างขึ้นในสหรัฐอเมริกา (24,972 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2020)

แนวโน้ม Smart Home ที่เข้ามาเมื่อเร็วๆ นี้ในเวียดนามสามารถอธิบายได้จากปัจจัยต่างๆ เช่น การขยายตัวอย่างรวดเร็วของเมืองและการเติบโตของมหานคร ยังถูกเร่งด้วยความซับซ้อนทางเทคโนโลยีของผู้บริโภค เวียดนามเป็นผู้นำของโลกในการเติบโตของปริมาณการใช้สมาร์ทโฟนและการเพิ่มขึ้นของประชากรหลายพันล้านคนและความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้นของพวกเขาจะช่วยเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้ใช้สำหรับเทคโนโลยี Millennials ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเป็นผู้เริ่มต้นใช้เทคโนโลยีใหม่ก็เป็นกลุ่มประชากรที่น่าสนใจที่สุดในอพาร์ทเมนต์อัจฉริยะ คนอื่น ๆ เช่นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่คนเดียวสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อปรับปรุงชีวิตของพวกเขาเช่นการเตือนภัยจากเตาอัจฉริยะหรือการเตือนเรื่องยาและรายการที่ต้องทำประจำวัน อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีสมาร์ทโฮมในเวียดนามยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น JLL ได้บันทึกห้าโครงการที่เปิดตัวซึ่งใช้เทคโนโลยีสมาร์ทโฮมในผลิตภัณฑ์อพาร์ทเมนต์ของพวกเขา ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาใหม่หรือยังอยู่ระหว่างการก่อสร้างโดยมีการเปิดตัวอย่างไม่หยุดยั้งรวมถึงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ของ Alpha King Real Estate Apartment ของ JSC อัลฟาซิตีและ Centennial และ D-Vela ของ Dream house

บรรณานุกรม

- แผนกนโยบายและแผน สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. 2019. บ้านอัจฉริยะ (Smart Home) เทรนด์เทคโนโลยีที่ใกล้ตัว (Online). <http://eiu.thaieei.com/box/Research/53/Smart%20Home10-07-2562.pdf>, 17 กรกฎาคม 2563
- สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. (2562). การยกระดับอุตสาหกรรม SMART ELECTRONICS ของไทย: เป้าหมายและมาตรการที่จำเป็นเร่งด่วน
- อรรถพล กัณห์เวก. 2559. ความหมายของ smart home (Online). <http://www.mut.ac.th/research-detail-91>, 16 กรกฎาคม 2563
- อรรถพล กัณห์เวก. ความหมายของ Smart Home (Online). <https://www.arm.co.th/Knowledge.aspx?id=2>, 17 กรกฎาคม 2563
- China Smart Home Market, Number, Household Penetration (by Application Areas), Funding, Policies, Trends & Key Company Profiles - Forecast to 2026 (Online) <https://www.researchandmarkets.com/reports/4911314/china-smart-home-market-number-household>, 23 กรกฎาคม 2563
- How Australia Compares To The World In Home Automation (Online) <https://integratedtechnologiesaustralia.com.au/resource-centre/how-australia-compares-to-the-world-in-home-automation>, 24 กรกฎาคม 2563
- Just222. 2019. ถอดรหัสกระแส Smart home ผู้เล่นเยอะขึ้น เข้าถึงง่ายขึ้น (Online). <https://marketeeronline.co/archives/94600>, 21 กรกฎาคม 2563
- KIMBERLY ALTA. 2019. 16 Smart Home Statistics & Predictions (Online). <https://www.safesmartliving.com/smart-home/statistics-and-predictions/>, 16 กรกฎาคม 2563
- KIMBERLY ALTA. 2020. Don't Buy Into Smart Home Technology Until You Read This (Online). <https://www.safesmartliving.com/smart-home/technologies/>, 20 กรกฎาคม 2563
- Laura Stevens. 2018. What is a smart home? How your future family house will look and think (Online). <https://home.bt.com/tech-gadgets/internet/connected-home/what-is-a-smart-home-11364214165664>, 16 กรกฎาคม 2563
- Santhawat Premsang. 2019. สมาร์ทโฮม (smart home) กับ 6 ประโยชน์เจ๋ง ๆ ที่ควรรู้ (Online). <https://www.studio7thailand.com/how-to/smarthome/>, 17 กรกฎาคม 2563

บรรณานุกรม(ต่อ)

Statista. **Smart Home** (Online). <https://www.statista.com/outlook/283/100/smart-home/worldwide>, 20 กรกฎาคม ค.ศ. 2563

Smart Home ที่อยู่อาศัยแห่งโลกอนาคต (Online). <https://www.condonewb.com/lifestyle/61/Smart-Home-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3>, 20 กรกฎาคม ค.ศ. 2563

Smart Home Market (Online). <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/smart-homes-and-assisted-living-advanced-technologie-and-global-market-121.html>, 22 กรกฎาคม ค.ศ. 2563

Statista. **Smart Appliances** (Online). <https://www.statista.com/outlook/389/127/smart-appliances/vietnam>, 23 กรกฎาคม ค.ศ. 2563

Vietnam Insider (Online). <https://vietnaminsider.vn/smart-home-to-become-a-new-trend/>, 24 กรกฎาคม ค.ศ. 2563