

โตชิบาผู้ปฏิวัติวงการเซมิคอนดักเตอร์อย่างแท้จริง

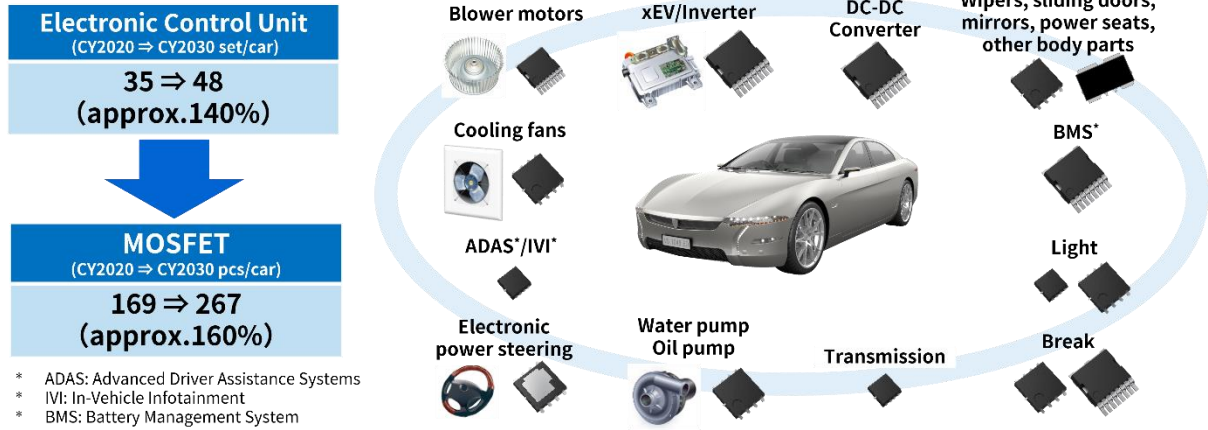
พร้อมซัพพลายการกึ่งตัวนำกำลังเข้ามาพลิกโฉมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าทั่วโลก



อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง (power semiconductor) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำหน้าที่เป็นสวิตช์และตัวเรียงกระแสที่มีประสิทธิภาพในวงจรไฟฟ้าต่างๆ ช่วยให้เราสามารถควบคุมและแปลงกำลังไฟได้โดยสูญเสียกำลังไฟน้อยที่สุด อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังได้ก้าวขึ้นมา มีบทบาทสำคัญขึ้นอย่างมาก เนื่องจากทั่วโลกต่างมุ่งขับเคลื่อนสู่การประหยัดพลังงานและความเป็นกลางทางคาร์บอน

โตชิบาเป็นผู้บุกเบิกเทคโนโลยีอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังและมีบทบาทสำคัญในการผลักดันอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้เปลี่ยนผ่านสู่การใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังของโตชิบานับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการกระแสไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า (xEVs) ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้า และสลับกระแสไฟฟ้า ในฐานะผู้นำด้านการพัฒนาอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง โตชิบามุ่งพัฒนามอสเฟตที่ทำจากซิลิคอน (Si)-MOSFETs เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะในแวดวงการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังที่ล้ำสมัยเหล่านี้ออกแบบมาเพื่อตอบสนองโจทย์การใช้งานยานยนต์สุดหิน ทนต่อสภาพการใช้งานที่รุนแรง และลดอัตราการเกิดจุดบกพร่องในสินค้าให้ได้จนเกือบเป็นศูนย์

TOSHIBA

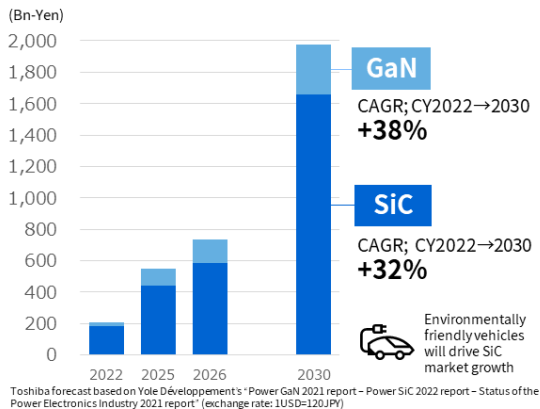


ภาพที่ 1 การนำอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังมาใช้ในยานยนต์กำลังเพิ่มมากยิ่งขึ้น

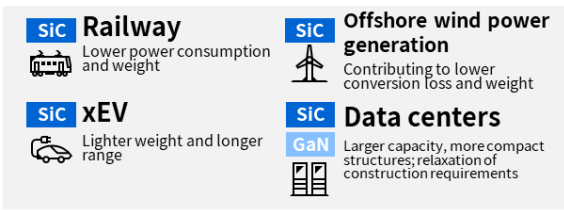
ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2020 → ปี 2030 ชุด/คัน	มอเตอร์โบลเวอร์	ยานยนต์ไฟฟ้า/อินเวอร์เตอร์	ตัวแปลงความต่างศักย์ไฟฟ้ากระแสตรง	ที่บิดน้ำฝน ประตูสไลด์ กระจก เบาะไฟฟ้า และชิ้นส่วนตัวถังอื่นๆ
35 → 48 (ราว 140%)	พัดลมระบายความร้อน			ระบบการจัดการแบตเตอรี่
มอสเฟต ปี 2020 → ปี 2030 ชิ้น/คัน	ระบบขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์/ ระบบความบันเทิงในยานยนต์			ไฟ
169 → 267 (ราว 160%)	พวงมาลัยเพาเวอร์แบบไฟฟ้า	ปั้มน้ำ ปั้มน้ำมันเครื่อง	เกียร์	เบรก
ระบบขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบความบันเทิงในยานยนต์ ระบบการจัดการแบตเตอรี่				

นอกจากนั้น โตชิบายังกำลังพัฒนาอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังรุ่นใหม่ที่ใช้ซิลิคอนคาร์ไบด์ (SiC) และแกเลียมไนไตรด์ (GaN) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสมรรถนะวัสดุทั้งสองช่วยให้สามารถจัดการแรงดันไฟฟ้าได้สูงขึ้นโดยมีความต้านทานต่ำลง ส่งผลให้ได้เอาต์พุตที่สูงขึ้นและอุปกรณ์มีขนาดเล็กลง นอกจากนี้ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำซิลิคอนคาร์ไบด์ยังช่วยลดการใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และขนาดอุปกรณ์ในยานพาหนะไฟฟ้า ทำให้สามารถใช้แบตเตอรี่ขนาดใหญ่ขึ้นและเพิ่มระยะทางการขับขี่ได้ ทั้งนี้ งานวิจัยของโตชิบามุ่งเน้นการเพิ่มสมรรถนะของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังสำหรับการใช้งานต่าง ๆ รวมถึงยานยนต์ไฟฟ้า ระบบราง และการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่ง โดยเน้นถึงคุณภาพและประสิทธิภาพ

SiC/GaN Market Forecast



SiC/GaN Application Fields and Toshiba's Initiatives



- ✓ **In-vehicle market:** With BEV promotion, SiC is being installed in PCU, OBC, etc. to reduce size and increase efficiency.
- ✓ **Power supply market:** With the shift to BEV, wide use of power supplies with SiC to increase EV charging stations, and also in data centers with the spread of 5G; will improve efficiency in these areas.
- ✓ **Industrial applications:** SiC will be used to raise efficiency in electric trains and renewable energy applications (PV/ESS, wind power generation, etc.)

ภาพที่ 2 การส่งเสริมความเป็นกลางทางคาร์บอนทำให้เกิดการนำอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังรุ่นใหม่ไปใช้งานในรูปแบบใหม่ๆ มากยิ่งขึ้น

การคาดการณ์ตลาด SiC/GaN		ขอบเขตการประยุกต์ใช้ SiC/GaN และโครงการริเริ่มของโตชิบา	
พันล้านเยน	GaN อัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี 2022→2030 +38%	ระบบราง ลดการใช้พลังงานและน้ำหนัก	การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่ง ช่วยลดการสูญเสียในการแปลงพลังงานและน้ำหนัก
	SiC อัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี 2022→2030 +32%	ยานยนต์ไฟฟ้า น้ำหนักเบาและวิ่งได้ระยะทางไกลขึ้น	ศูนย์ข้อมูล เพิ่มความจุ โครงสร้างกะทัดรัดขึ้น และลดข้อกำหนดในการก่อสร้าง
	ยานพาหนะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะช่วยขับเคลื่อนการเติบโตของตลาด SiC	ตลาดอุปกรณ์ในยานยนต์: เนื่องจากการส่งเสริม BEV จึงมีการติดตั้ง SiC ใน PCU, OBC เพื่อลดขนาดและเพิ่มประสิทธิภาพ	
การคาดการณ์ของโตชิบาช้างอิงรายงาน Power GaN 2021 รายงาน Power SiC 2022 และรายงานสถานะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2021 ของบริษัท Yole Développement (อัตราแลกเปลี่ยน 1 ดอลลาร์ = 120 เยน)		ตลาดอุปกรณ์จ่ายไฟ: การหันไปใช้ BEV ส่งผลให้มีการนำอุปกรณ์จ่ายไฟที่มี SiC ไปใช้อย่างกว้างขวางเพื่อเพิ่มจำนวนสถานีชาร์จ EV และนำไปใช้ในศูนย์ข้อมูลเพื่อรองรับการใช้งาน 5G ที่แพร่หลาย อุปกรณ์จ่ายไฟเหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในแวดวงเหล่านี้	
BEV: ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ PCU: หน่วยควบคุมกำลังไฟฟ้า OBC: เครื่องชาร์จไฟฟ้าในตัวรถ PV: การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ESS: ระบบกักเก็บพลังงาน		การนำไปใช้งานต่างๆ ในอุตสาหกรรม: SiC จะถูกนำไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพรถไฟและการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนต่างๆ (PV/ESS, การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม และอื่นๆ)	

นอกเหนือจากยานยนต์และการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ที่กล่าวไปข้างต้น อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังยังมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในภาคส่วนอื่นๆ อีกด้วย เช่นในอุปกรณ์อุตสาหกรรม มีการนำอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังไปใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติต่างๆ ในโรงงาน เพื่อเพิ่มสมรรถนะและประสิทธิภาพ ส่วนในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภคทั่วไป อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำขั้นสูงเหล่านี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้อย่างมีนัยสำคัญในอุปกรณ์ภายในบ้านและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มากมาย อีกทั้งยังช่วยลดการใช้พลังงานและเพิ่มความยั่งยืนในเทคโนโลยีชีวิตประจำวันอีกด้วย

TOSHIBA



ภาพที่ 3 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังขับเคลื่อนนวัตกรรมในอุตสาหกรรมต่างๆ

ในขณะที่ทั่วโลกกำลังเร่งต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โตชิบาเป็นเหมือนแสงนำทางแห่งนวัตกรรม ด้วยประสิทธิภาพการวิจัยอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังซิลิคอนมากกว่า 60 ปี โตชิบาได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ครบวงจรรวมกว่า 500 รายการ เช่น มอสเฟตแรงดันต่ำ U-MOS ซีรีส์ ซึ่งได้สมรรถนะระดับโลก อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังเป็นผู้ปฏิบัติงานอย่างเงียบเชียบที่จะเข้ามาขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในอุปกรณ์ไฟฟ้าในโลก

ช อ ง เ ร า

ความมุ่งมั่นไม่หยุดยั้งของโตชิบาในการพัฒนานวัตกรรมเซมิคอนดักเตอร์กำลังปฎิวัติอุตสาหกรรมยานยนต์และวางรากฐานไปสู่อนาคตที่ยั่งยืนที่ทุกวงการหันมาใช้ไฟฟ้าและพลิกโฉมประจำวันของเราในทุกแง่มุม

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาเยี่ยมชม: <https://www.toshiba-clip.com/en/detail/p=4627>

และรับชมวิดีโอเพิ่มเติม : <https://www.youtube.com/watch?v=hk0XBM1YKj8>

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับโตชิบา เอเชีย แปซิฟิก กรุณาเยี่ยมชม: <https://asia.toshiba.com/>

###

สื่อมวลชนสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อทีมประชาสัมพันธ์

คุณวชรพล สิทธิเวช โทร. +668 4349 1492 E-mail: wacharapol@neotarget.com

คุณวงศ์จันทร์ ตั้งทรงศักดิ์ โทร. +668 9127 2089 E-mail: wongchan@neotarget.com

คุณกนกกรัตน์ หมอนทอง โทร. +669 2589 6608 E-mail: kanokrat@neotarget.com