

## ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Memory Card และการเลือกซื้อ SD Card

เทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน สำหรับอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ถือว่าเป็นสื่อกลางในการเชื่อมต่อข้อมูลกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ นั่นคือ Memory Card ซึ่งได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความจุสำหรับเก็บข้อมูลและความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูลนั้นมากขึ้น

**4K** **U3** **3 Times Faster Than U10**

**4K Video Support UHS Speed Class 3**

**Min. write speed of 30 MB/s (240 Mbps)**

**Ideal for all shooting needs, from 4K and HD to standard video.**

Memory Card หรือสื่อบันทึกข้อมูล เป็นอุปกรณ์สำคัญที่ใช้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพนิ่ง วิดีโอ รวมไปถึงไฟล์ข้อมูล สำหรับการเลือก Memory Card เพื่อให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ของผู้ใช้งานนั้นถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญ โดย Memory Card ในปัจจุบันนั้นแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. CF Card (Compact Flash Card) ถูกพัฒนาและผลิตขึ้นครั้งแรกโดย บริษัท SanDisk ในปี ค.ศ. 1994 เป็นการลดหน่วยความจำประเภทหนึ่งที่ถูกผลิตใช้งานมาตั้งแต่ยุคเริ่มแรกของหน่วยความจำประเภท Flash Memory จึงถือได้ว่าเป็นการ์ดหน่วยความจำชนิดหนึ่งที่มีประวัติความเป็นมายาวนานที่สุด และถือได้ว่าเป็นการ์ดหน่วยความจำที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดอีกด้วย โดย CF Card แบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ Type I และ Type II ซึ่ง Type I จะมีความหนาน้อยกว่า Type II เล็กน้อย ส่วน Type II นั้นสามารถนำ Micro Drive ซึ่งเป็น Hard Disk ขนาดเล็ก หรืออุปกรณ์อื่นๆ มาใส่เพื่อใช้งานร่วมกันได้

CF Card นั้นมีจุดเด่นในเรื่องราคาที่ถูกเมื่อเทียบกับขนาดของความจุที่ได้รับ โดยขนาดความจุนั้นมีตั้งแต่ 128 MB ไปจนถึง 256 GB รวมถึงยังมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยทั่วไปแล้ว CF Card จะเน้นในเรื่องขนาดความจุมากกว่ารูปร่าง CF Card นั้นสามารถนำมาใช้งานร่วมกับช่องต่อของ PC Card หรือ PCMCIA Card ได้โดยใช้ Adapter ทำให้การ์ดหน่วยความจำประเภทอื่นๆ สามารถนำมาใส่กับช่องต่อของ Compact Flash ได้โดยตรงด้วยการใช้ตัว Adapter ไม่ว่าจะเป็น SD Card, MMC Card, Memory Stick และ xD Card ส่วนใหญ่แล้วอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่นิยมใช้ CF card นั้นจะเป็นกล้องดิจิทัลระดับมืออาชีพ



Memory Card ประเภท CF Card

2. MMC Card (Multimedia Memory Card) เปิดตัวครั้งแรกในปี ค.ศ.1997 โดยบริษัท Siemens AG และ SanDisk มีพื้นฐานการทำงานอยู่บน NAND-based Flash Memory และมีขนาดที่เล็กกว่าการ์ดหน่วยความจำที่มีพื้นฐานการทำงานอยู่บน Intel NOR-based อย่างเช่น Compact Flash Card ซึ่งขนาดของ MMC Card นั้นค่อนข้างใกล้เคียงกับแอสตมป์ไปรษณีย์ โดยมีความยาว 32 มิลลิเมตร กว้าง 24 มิลลิเมตร และหนา 1.4 มิลลิเมตร MMC Card ส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้งานในอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ เครื่องพีดีเอ เครื่องเล่นเพลง MP3 และกล้องดิจิทัล เป็นต้น โดยขนาดความจุสูงสุดของ MMC Card ที่มีวางจำหน่ายทั่วไปอยู่ที่ 2GB แต่ด้วยข้อจำกัดของ MMC card ที่มีราคาค่อนข้างแพง และมีความจุต่ำ ทำให้ถูกแทนที่ด้วย SD Card แต่ที่ยังคงมีการใช้งาน MMC Card กันอยู่เพราะ MMC Card นั้นสามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์ที่รองรับ SD Card ได้ด้วย เนื่องจากความกว้างและยาวของ MMC Card นั้นเท่ากับ SD Card รวมถึงมีขาเชื่อมต่อรูปแบบเดียวกันเพียงแต่ MMC Card จะมีขนาดที่บางกว่า SD Card อยู่เล็กน้อย สำหรับเทคโนโลยีใหม่ของ MMC Card คือ Secure MMC มีคุณสมบัติในการเข้ารหัส (Encryption) เหมือนกันกับ SD Card หรือ Memory Stick (Magic Gate) จึงทำให้มีความปลอดภัยของข้อมูลเพิ่มมากขึ้น

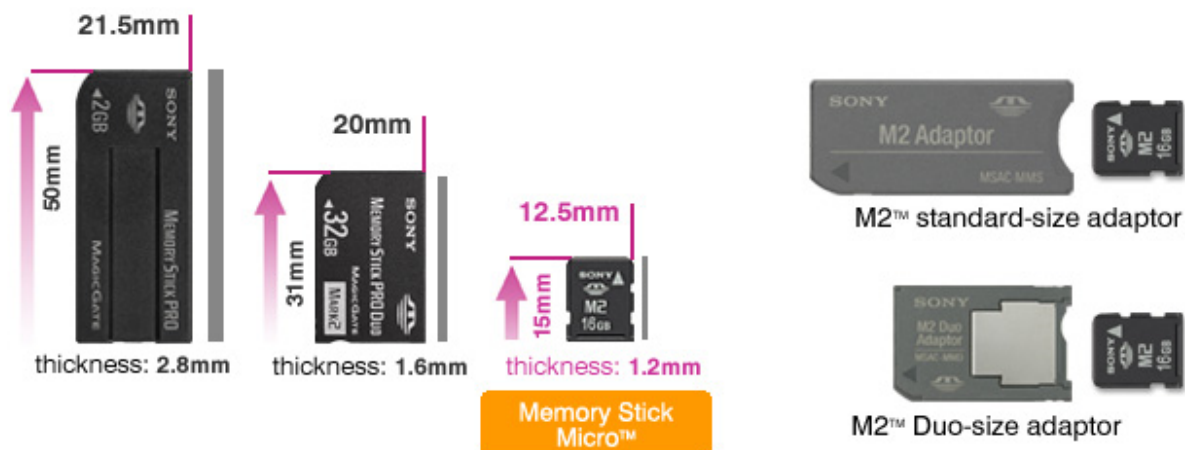


### Memory Card ประเภท MMC card

3. Memory Stick เป็นหน่วยความจำที่คิดค้นและถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกใน ปี ค.ศ.1998 โดยบริษัท Sony ซึ่งเน้นสำหรับการนำไปใช้งานกับอุปกรณ์ยี่ห้อ Sony โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้หน่วยความจำเพิ่มเติม เช่น กล้องดิจิทัล โทรศัพท์มือถือ (Sony Ericsson), เครื่องเล่นเกม PSP, Notebook VAIO เครื่องเล่นเพลง และอื่น ๆ สำหรับบริษัทที่ได้สิทธิ์ในการผลิต Memory Stick อย่างเป็นทางการนั้นคือ บริษัท SanDisk และ Lexar แม้ Memory Stick จะมีราคาที่สูงกว่าการ์ดหน่วยความจำชนิดอื่น แต่ก็มีจุดเด่นในเรื่องความเร็วในการโอนถ่ายข้อมูลที่สูง Memory Stick ได้ถูกพัฒนาออกมาหลายรุ่นด้วยกัน เช่น Memory Stick Duo, Memory Stick Pro, Memory Stick Pro Duo, Memory Stick Micro, Memory Stick Pro-HG Duo

ลักษณะของ Memory Stick นั้นมีรูปร่างเป็นแท่งแบนยาว มีขนาดประมาณ 50 x 21.5 x 2.8 mm. สามารถรองรับการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลได้มากถึงระดับ GB แต่ Memory Stick กลับไม่ค่อยได้รับความนิยม เพราะมีราคาที่สูงและไม่สามารถนำไปใช้งานกับอุปกรณ์ทั่วไปได้ อีกทั้งถ้าเป็นอุปกรณ์ที่บริษัท Sony ไม่ได้เป็นผู้ผลิต ส่วนใหญ่แล้วจะไม่ได้ทำช่องสำหรับรองรับ Memory Stick

เทคโนโลยีหนึ่งที่น่าสนใจกับ Memory Stick นั่นก็คือเทคโนโลยี Magic Gate ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยป้องกันการคัดลอกข้อมูล ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1999 มีหลักการทำงานคือทำการเข้ารหัสข้อมูล (Encrypting) ของอุปกรณ์ และใช้ Chip Magic Gate ทั้งในส่วนของตัวเก็บข้อมูล และตัวอ่านข้อมูล เพื่อควบคุมกระบวนการคัดลอกไฟล์ เทคโนโลยี Magic Gate นั้นถูกนำมาใช้กับเครื่องเล่นเกม PlayStation 2 ในปี ค.ศ. 2004 และอุปกรณ์รุ่นใหม่ก็พัฒนาให้สามารถรองรับเทคโนโลยีนี้ได้มากขึ้นเรื่อยๆ



### Memory Card ประเภท Memory Stick




4. xD Card (Extreme Digital Picture Card) ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท FUJIFILM และ OLYMPUS เปิดตัวออกสู่ตลาดเมื่อ ปี ค.ศ.2002 และดำเนินการผลิตโดยบริษัท Toshiba ยี่ห้อของ xD Card นอกจาก OLYMPUS และ FUJIFILM แล้ว ยังมียี่ห้อ Kodak, SanDisk และ Lexar สำหรับรุ่นที่ถูกผลิตมาในปัจจุบัน มีความจุสูงสุดอยู่ที่ 2 GB มีความเร็วในการอ่านข้อมูลอยู่ที่ประมาณ 5Mbps ด้วยขนาดที่เล็กประมาณ 2x2.5 cm. และยังใช้พลังงานไฟฟ้าต่ำ ทำให้สะดวกในการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ประเภทกล้องดิจิทัล แต่ xD Card กลับไม่เป็นที่แพร่หลาย เพราะได้ออกแบบมาให้สามารถใช้งานร่วมกับกล้องดิจิทัลอยู่เพียงสองค่าย คือ FUJIFILM และ OLYMPUS เท่านั้น ทำให้ในปี ค.ศ. 2005 หน่วยความจำแบบ SD Card จึงเริ่มเข้ามาแทนที่









### Memory Card ประเภท xD Card

5. SD Card (Secure Digital Card) ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากหน่วยความจำแบบ MMC Card โดยมีความกว้างและยาวเท่ากัน แต่จะมีความหนากว่า MMC Card อยู่เล็กน้อย โดยทางบริษัท Toshiba ได้เพิ่มเติมคุณสมบัติทางด้านฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่เข้ารหัสข้อมูลเข้าไปในเทคโนโลยีเดิมของ MMC Card และยังใส่เทคนิคพิเศษที่เรียกว่า DRM (Digital Rights Management) ซึ่งเป็นตัวจัดการเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์ของข้อมูล นอกจากนี้ยังมีสวิตช์สำหรับป้องกันการเขียนทับข้อมูลด้วย อย่างไรก็ตาม SD Card ยังมีข้อเสียในเรื่องของการสูญเสียพื้นที่ข้อมูลอยู่บ้าง ซึ่ง SD Card ได้ถูกนำมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ หลากหลายประเภท อาทิ Smart Phone กล้องดิจิทัล และ GPS Receivers เป็นต้น

กล้องดิจิทัลส่วนใหญ่จะผลิตขึ้นมาให้รองรับ SD Card ไม่ว่าจะเป็น Nikon, Canon, Konica Minolta, Kodak หรือ Panasonic แต่หากเป็นกล้องดิจิทัลระดับมืออาชีพ เช่น กล้องดิจิทัลแบบ DSLRs (Digital Single-Lens Reflex Cameras) ถือว่า SD Card ยังไม่ประสบความสำเร็จมากนัก เพราะผู้ใช้งานในระดับนี้มักจะนิยมเลือกใช้การ์ดหน่วยความจำแบบ Compact Flash เนื่องจากมีผู้ผลิต SD Card อยู่หลายบริษัทจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดมาตรฐานการผลิต ให้อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกันโดย SD Association ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานของความจุแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ Standard มีความจุไม่เกิน 2 GB ใช้รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแบบ FAT 12 และ FAT 16 ซึ่งความจุสูงสุดนั้นไม่เพียงพอต่อการใช้งานทำให้ในปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนาไปสู่มาตรฐานใหม่อีก 2 รูปแบบ คือ SDHC (Secure Digital High Capacity) ซึ่งมีความจุตั้งแต่ 2GB ถึง 32GB และ SDXC (Secure Digital Extended Capacity) มีความจุตั้งแต่ 32 GB ถึง 2TB ตามตารางที่ 1

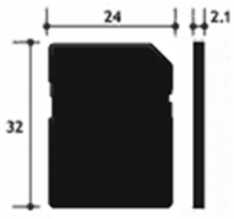
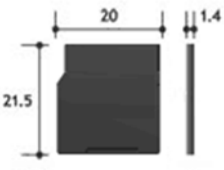
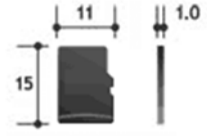
	SD standard - Up to 2GB SD Memory Card using FAT 12 and FAT 16 file systems
	SDHC standard - over 2GB-32GB SDHC Memory Card using FAT32 file system
	SDXC standard - over 32GB-2TB SDXC Memory Card using exFAT file system

ตารางที่ 1 มาตรฐานความจุของหน่วยความจำแบบ SD Card

		SD Standard	SDHC Standard	SDXC Standard
Capacity		up to 2GB	more than 2GB up to 32GB	more than 32GB up to 2TB
File System		FAT 12, 16	FAT 32	exFAT
SD Memory Cards				
Card form factor	full	32 x 24 x 2.1 mm, Approx. 2g		
	miniSD	20 x 21.5 x 1.4 mm, Approx. 1g		
	microSD	11 x 15 x 1.0 mm, Approx. 0.5g		
SD Host Products				
Bus Speed		Normal Speed (NS) High Speed (HS)	NS, HS UHS-I	NS, HS UHS-I
Speed Classes	NS, HS mode	Speed Class (O)	Speed Class (M)	Speed Class (M)
	UHS-I mode		Speed Class (O) UHS Speed Class (O)	Speed Class (O) UHS Speed Class (O)

## ตารางที่ 2 รายละเอียดมาตรฐานความจุของหน่วยความจำแบบ SD Card ทั้ง 3 แบบ

ในส่วนของมาตรฐานเกี่ยวกับรูปร่างของ SD Card ได้กำหนดออกมา 3 รูปแบบ คือ Full size SD miniSD และ microSD โดยปัจจุบัน microSD ได้ถูกนำมาใช้กับ Smart Phone รวมถึง Tablet PC เกือบทุกรุ่น สำหรับรูปแบบ Full size SD ส่วนใหญ่จะนำมาใช้งานกับกล้องดิจิทัลทั่วไป ส่วนรูปแบบ miniSD ไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้งานมากนัก ซึ่งสามารถดูรายละเอียดต่าง ๆ ของทั้ง 3 แบบ ได้ในตารางที่ 3



		Full size SD	miniSD	microSD
Size				
Card Type		SD, SDHC, SDXC	SD, SDHC	SD, SDHC, SDXC
Physical	Area	768 mm <sup>2</sup> (100)	430 mm <sup>2</sup>	165 mm <sup>2</sup>
	Card Volume	1,613 mm <sup>3</sup> (100)	602 mm <sup>3</sup>	165 mm <sup>3</sup>
	Thickness	2.1 mm	1.4 mm	1.0 mm
	Weight	Approx. 2g	Approx. 1g	Approx. 0.5g
	Number of pins	9 pins	11 pins	8 pins
	File System	FAT16/32	FAT16/32	FAT16/32
	Operating Voltage	2.7V - 3.6V	2.7V - 3.6V	2.7V - 3.6V
Write-protect Switch	YES	NO	NO	
Copyright protection		CPRM (mandatory)	CPRM (mandatory)	CPRM (mandatory)

### ตารางที่ 3 รายละเอียดมาตรฐานรูปร่างลักษณะของ SD Card

มาตรฐานความเร็วสำหรับช่องทางในการรับส่งข้อมูล (Bus Speed) สามารถแบ่งการเชื่อมต่อข้อมูลออกได้เป็น 4 แบบ คือ 1. Normal Speed 2. High Speed 3. UHS-I 4. UHS-II โดยแต่ละมาตรฐานนั้นจะมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป ตามรายละเอียดที่ปรากฏในตารางที่ 4

Bus Interface Standard	Conventional	UHS-I			UHS- II	
Mode	HS	DDR50	SDR50	SDR104	FD156	HD312
Signal Amplitude	3.3 V	1.8 V			0.4 V	
Clock Frequency	50 MHz	50 MHz	100 MHz	208 MHz	52 MHz	
Logic Performance 104 MB/s (Bus Speed)	25 MB/s	50 MB/s	50 MB/s	104 MB/s	156 MB/s	312 MB/s

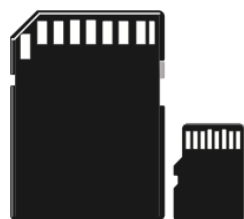
Bus Interface	Card Type	Bus Mark	Bus Speed	Spec Version
Normal Speed	SD, SDHC and SDXC	---	12.5 MB/s	1.01
High Speed	SD, SDHC and SDXC	---	25 MB/s	2.00
UHS-I	SDHC and SDXC		50 MB/s, 104 MB/s	3.01
UHS-II	SDHC and SDXC		156 MB/s, 312 MB/s	4.00

ตารางที่ 4 มาตรฐาน Bus Speed ของ SD Card

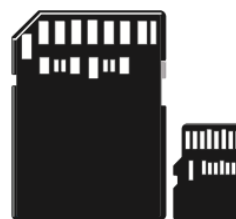
Bus Speed นั้นเป็นเพียงมาตรฐานที่กำหนดความเร็วสูงสุดในการเชื่อมต่อข้อมูลไว้เท่านั้น ส่วนระดับความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจะถูกแบ่งออกเป็นระดับต่าง ๆ เรียกว่า Speed Class ซึ่งจะบ่งบอกถึงความเร็วสูงสุดและต่ำสุดในการรับส่งข้อมูล โดยความเร็วในการรับส่งข้อมูลนี้จะอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของ Bus Speed ทั้งนี้ความเร็วในแต่ละระดับนั้นจะส่งผลถึงการนำไปใช้งานในอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วย โดย SD Card ที่มี Speed Class ในระดับสูงสามารถรองรับเทคโนโลยีที่สูงขึ้นไม่ว่าจะเป็น การถ่ายวีดีโอในระดับ Full HD หรือ 4K เป็นต้น



UHS II (Ultra High Speed) ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในการกำหนดมาตรฐาน Bus Speed ที่ความเร็วสูงสุดถึง 312 MB/s อีกทั้งยังได้มีการเพิ่มเติม Interface สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลให้มากขึ้น โดยที่รูปร่างลักษณะยังคงเหมือนเดิม

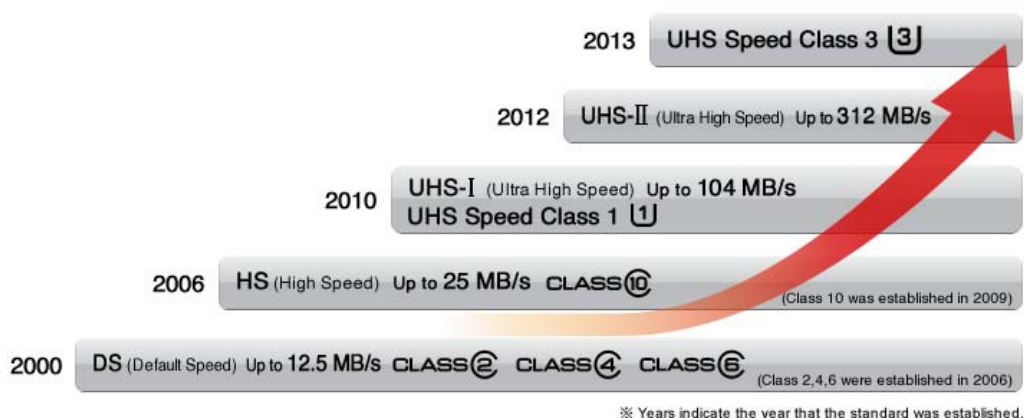


Default Speed/High Speed/UHS-I Card



UHS-II Card

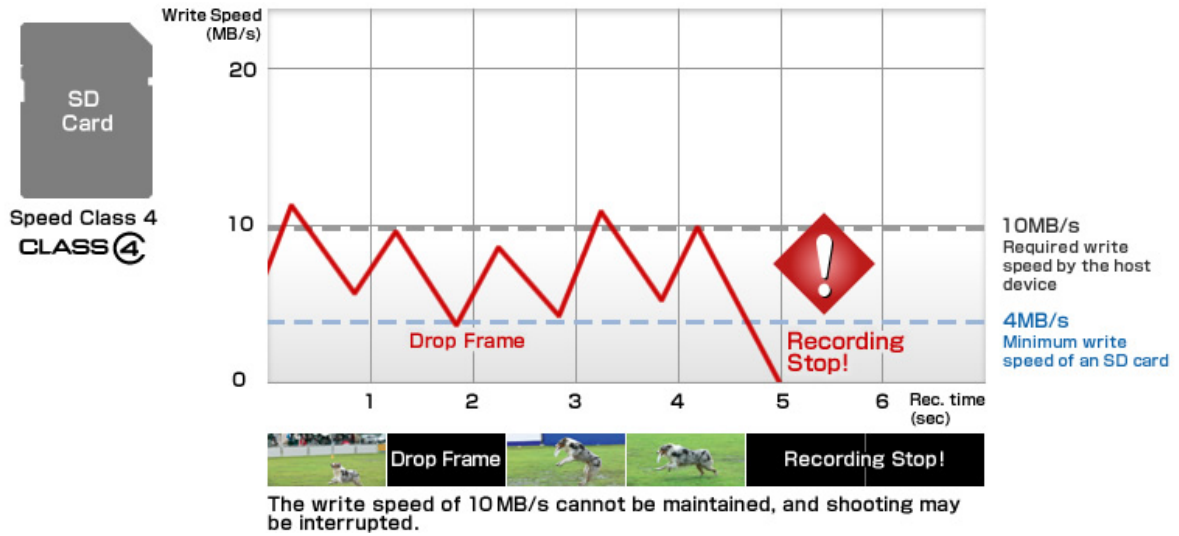
เปรียบเทียบความแตกต่างของรูปร่าง SD Card แบบ UHS-I กับ UHS-II



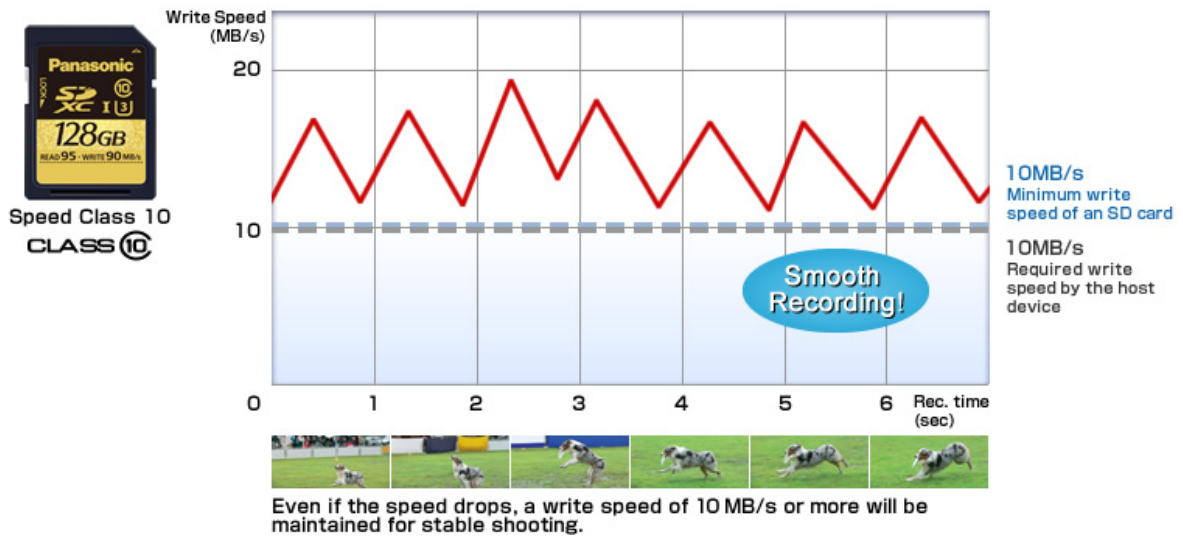
### ช่วงเวลาในการพัฒนามาตรฐาน Bus Speed และ Speed Class

มาตรฐาน Speed Class จะกำหนดความเร็วขั้นต่ำในการเขียนข้อมูลลงบน SD Card จากเดิมมีการกำหนดความเร็วแบ่งออกเป็น Class ได้แก่ Class 2, Class 4, Class 6 และ Class 10 แต่เนื่องจากเทคโนโลยีในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปมาก เช่น การถ่ายวิดีโอได้ในระดับ Full HD ไปจนถึงระดับ 4K ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้จำเป็นต้องใช้หน่วยความจำที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลในระดับที่สูงเพียงพอสำหรับรองรับการทำงาน เพราะถ้าความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่เพียงพอ อาจทำให้ไม่สามารถรับส่งข้อมูลได้ทันและอาจหยุดการบันทึกไปอัตโนมัติหรืออาจจะมีอาการค้างในระหว่างการบันทึกได้ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนามาตรฐานใหม่ขึ้นมาเพิ่มเติมในชื่อของ UHS Speed Class ซึ่งความเร็วในการเขียนข้อมูลขั้นต่ำของ UHS Class 1 อยู่ที่ 10MB/s เหมาะสำหรับงานที่ต้องการถ่ายวิดีโอในระดับ Full HD หรือภาพนิ่งที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ส่วนมาตรฐาน UHS Class 3 ความเร็วขั้นต่ำในการเขียนข้อมูลอยู่ที่ 30MB/s โดยสามารถรองรับการถ่ายวิดีโอความละเอียดสูงมากในระดับ 4K รายละเอียดตามมาตรฐาน Speed Class ดูได้จากตารางที่ 5







■ When shot with a Speed Class 4 SD card



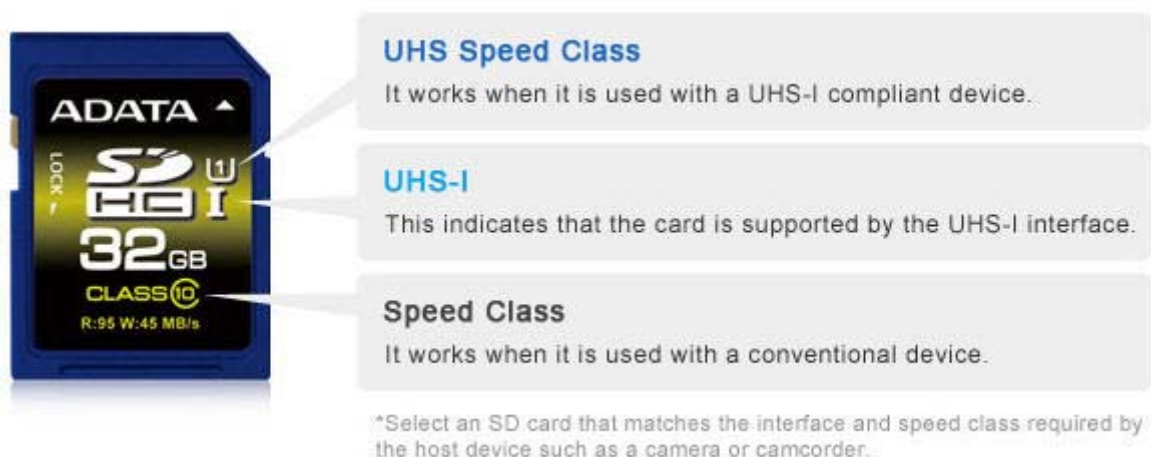
■ When shot with a Speed Class 10 SD card



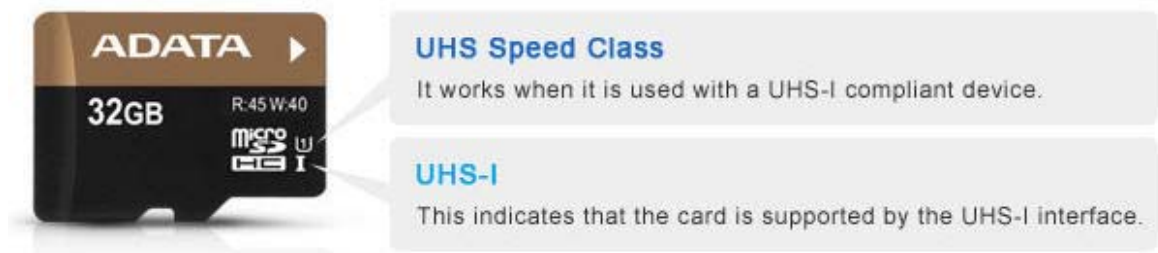
เปรียบเทียบความแตกต่าง SD Card Speed Class 10 กับ Class 4 ในการถ่ายวิดีโอระดับ Full HD

	Mark	Minimum Serial Data	SD Bus Mode	Application
UHS Speed Class		30MB/s	UHS-II	4K 2K Video Recording
		10MB/s	UHS-I	Full HD Video Recording HD Still Image Continuous Shooting
Speed Class		10MB/s	High Speed	HD and Full HD Video Recording
		6MB/s	Normal Speed	Standard Video Recording
		4MB/s		
		2MB/s		

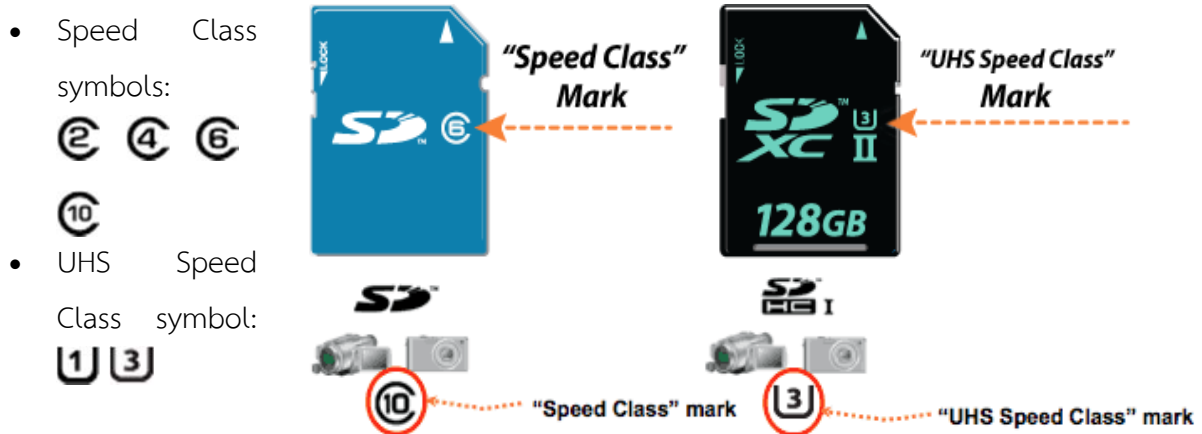
ตารางที่ 5 มาตรฐาน Speed Class ของ SD Card



สัญลักษณ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่แสดงบน SD Card แบบ Full Size



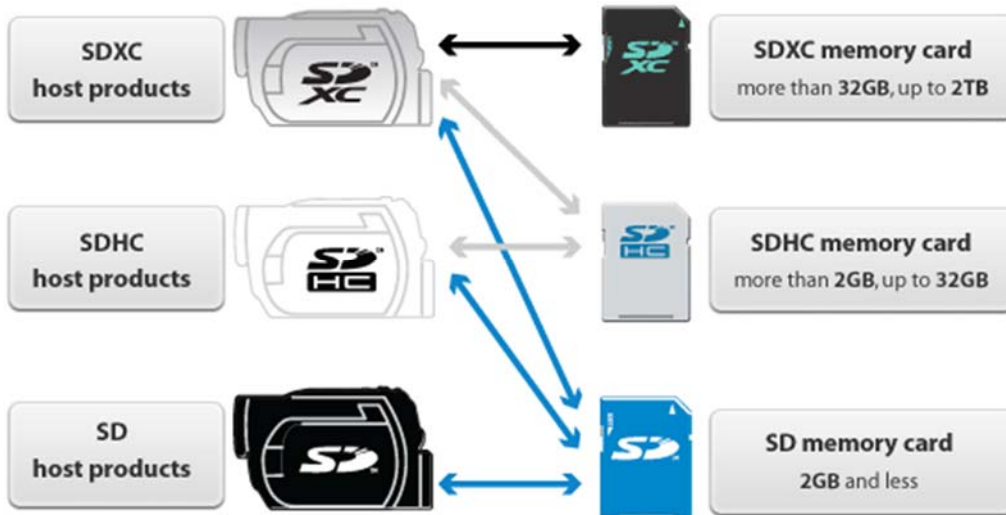
### สัญลักษณ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่แสดงบน SD Card แบบ Micro SD



### สัญลักษณ์มาตรฐาน Speed Class ที่แสดงบน SD Card

ข้อสำคัญในการเลือกซื้อ SD Card ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่นำไปใช้งานนั้น มีดังนี้

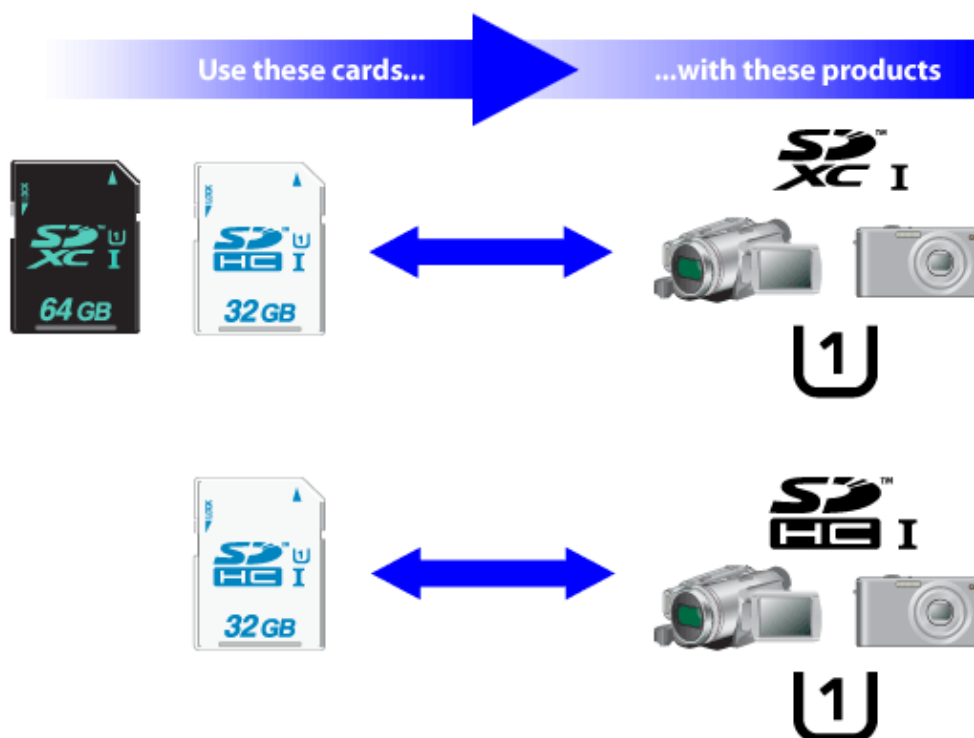
- อันดับแรกต้องตรวจสอบอุปกรณ์หลักว่ารองรับมาตรฐานรูปร่างลักษณะแบบใด ได้แก่ Full size, SD miniSD และ microSD
- ตรวจสอบมาตรฐานความจุของหน่วยความจำที่อุปกรณ์หลักว่าเป็นรูปแบบใดใน 3 รูปแบบนี้ ได้แก่ SD standard, SDHC standard และ SDXC standard เพราะถ้าอุปกรณ์ไม่รองรับจะส่งผลให้ไม่สามารถใช้งานได้ โดยเฉพาะ SDXC standard ซึ่งเป็นมาตรฐานใหม่ที่ใช้ระบบการจัดการแบบ exFAT โดย SD Card ที่เป็นมาตรฐานใหม่กว่าจะนำไปใส่กับอุปกรณ์ที่ไม่ได้รองรับมาตรฐานใหม่นี้ไม่ได้ ส่วน SD Card ที่เป็นมาตรฐานเก่าสามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์หลักรุ่นใหม่ได้ แต่ความเร็วในการรับส่งข้อมูลจะได้น้อยกว่าความเร็วของ SD Card ที่นำมาใช้งานเท่านั้น

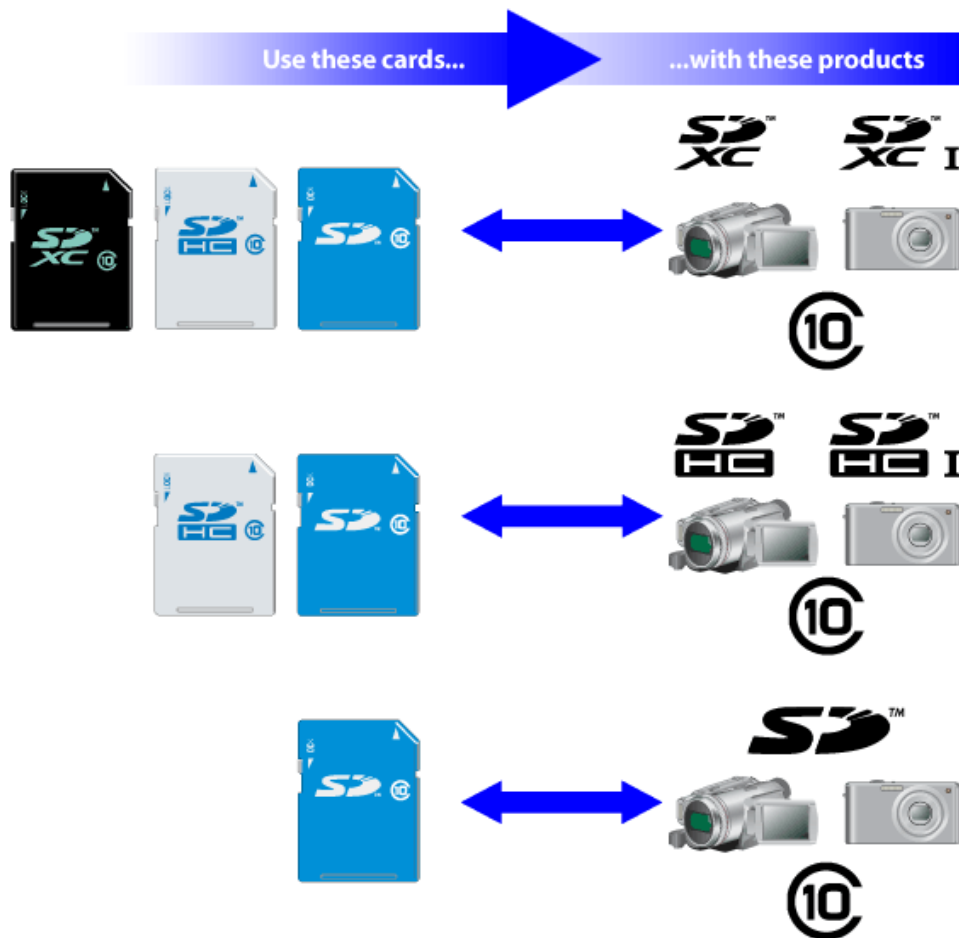


### ความเข้ากันได้ระหว่าง SD Card กับอุปกรณ์หลัก

3. ขนาดของความจุนั้นต้องเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้งาน เช่น นำไปบันทึกไฟล์รูป หรือ วิดีโอแบบ Full HD เป็นต้น โดยต้องดูที่อุปกรณ์หลักก่อนว่าสามารถรองรับความจุของ SD Card ได้มากที่สุดที่เท่าใด เนื่องจากการใส่ SD Card ที่มีความจุน้อยกว่าที่อุปกรณ์หลักกำหนดไว้จะไม่มีปัญหาเพราะอุปกรณ์หลักรองรับ แต่ถ้าใส่ SD Card ที่มีความจุมากกว่าที่อุปกรณ์หลักจะรองรับมีผลทำให้ไม่สามารถใช้งานได้

4. สำหรับมาตรฐาน UHS Speed Class และ Speed Class ต้องตรวจสอบว่าอุปกรณ์หลักรองรับความเร็วในระดับสูงสุดที่เท่าใด และควรเลือกความเร็วให้เหมาะสมกับประเภทของการนำไปใช้งานด้วย





### ความเข้ากันได้ของมาตรฐานความเร็ว SD Card กับอุปกรณ์หลัก

5. เรื่องการรับประกันสินค้าก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งจะมีระยะเวลาในการรับประกันที่แตกต่างกันไปในแต่ละบริษัทผู้ผลิต สำหรับผู้ใช้งานที่มีความประสงค์จะใช้ SD Card ยี่ห้อใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับความชอบส่วนตัวของผู้ใช้งานเอง โดยแต่ละบริษัทจะมีเทคโนโลยีโดดเด่นแตกต่างกันไป ซึ่งจำเป็นต้องดูรายละเอียดดังกล่าวจากหน้าเว็บไซต์ของบริษัทผู้ผลิตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องมากที่สุด อีกทั้งควรเลือกซื้อ SD Card จากร้านตัวแทนจำหน่ายที่มีความน่าเชื่อถือจะเป็นการดีที่สุด

Memory Card ปัจจุบันได้ถูกแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ CF Card, MMC card, Memory Stick, xD Card และ SD Card ซึ่งแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกันออกไปทั้งในเรื่องของรูปร่าง ลักษณะการใช้งาน รวมไปถึงความเร็วในการรับส่งข้อมูล SD Card นั้นถือเป็นหน่วยความจำที่บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์หลักส่วนใหญ่เลือกนำมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์หลักมากที่สุด เพราะขนาดรูปร่างที่เล็กและมีราคาถูก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องเลือกซื้อ SD Card ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์หลักด้วย โดยเริ่มจากการตรวจสอบในเรื่องของมาตรฐานรูปร่าง มาตรฐานความจุ มาตรฐาน UHS Speed Class และ Speed Class ว่าอุปกรณ์หลักนั้นรองรับไม่ รวมถึงควรเลือกซื้อ SD Card จากร้านตัวแทนจำหน่ายที่มีความน่าเชื่อถือและมีการรับประกันสินค้า

อ้างอิงข้อมูลจากเว็บไซต์

<http://mediath2.blogspot.com/2012/11/memory-card.html>

[http://panasonic.net/avc/sdcard/industrial\\_sd/performance.html](http://panasonic.net/avc/sdcard/industrial_sd/performance.html)

[http://www.sony.net/Products/memorycard/en\\_us/memorystick/m2.html](http://www.sony.net/Products/memorycard/en_us/memorystick/m2.html)

<https://www.sdcard.org/developers/overview/>

[http://www.thaimobilecenter.com/home/mobile\\_article\\_detail.asp?nid=15](http://www.thaimobilecenter.com/home/mobile_article_detail.asp?nid=15)