

汎用製品ガイド 2016

TOKYO ELECTRON DEVICE



東京エレクトロン デバイス株式会社

■ サイプレス セミコンダクタ社



Asynchronous SRAM【非同期型SRAM】

揮発性

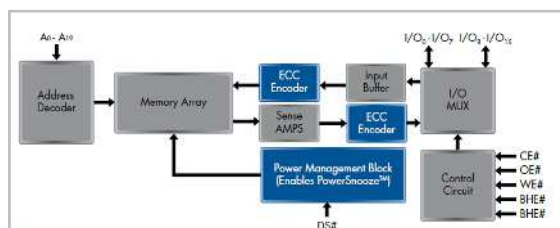
- 高信頼性
 - ECC機能を内蔵することによりソフトエラーレートは1Mbitあたり0.1FIT以下を実現
- 高アクセス
 - 最大10nsのアクセスタイムを実現
- 幅広い動作電圧
 - 様々なアプリケーションに対応するため1.65V～5.5Vの範囲に対応
- 超低消費且つ高速アクセス
 - PowerSnooze製品でディープスリープモード時の消費電流22μA且つ10nsのアクセスタイムを実現



PowerSnoozeモード

PowerSnoozeは、非同期SRAM標準動作モード（アクティブ、スタンバイ、データ保持）に追加される動作モードです。ディープスリープピン（DS#）により、デバイスは高性能アクティブモードと超低消費電力PowerSnoozeモードを切り替えることが出来ます。PowerSnoozeを備えた高速SRAMは、ディープスリープ電流が22μA以下を実現し、高速SRAMと低消費電力SRAMの優位点を単一のデバイスで実現しています。

PowerSnoozeを備えたことで、非同期SRAMアプリケーションにおける性能と消費電力のトレードオフがなくなります。



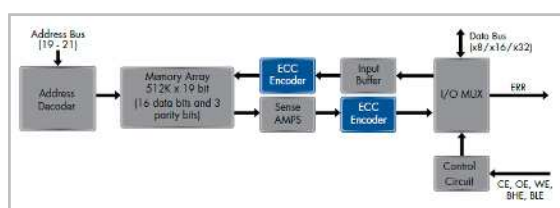
16Mbit 非同期SRAM

	高速SRAM	低消費電力SRAM	PowerSnooze 搭載 高速SRAM
アクセス時間	10ns	45ns	10ns
アクティブ電流	110mA	36mA	110mA
スタンバイ電流	30mA	15μA	22μA *1

*1 ディープスリープ時

誤り訂正符号（ECC）機能

アクセス時間を犠牲にすることなく全てのECC関連機能を内部で実行する為のハードウェアECCブロックを内蔵。これは16ビットのインターリーブ方式によって補完されマルチビットエラーの発生を防ぎます。これらの機能を組み合わせることによって0.1fit/Mbit未満のFIT率を実現します。



放射線の影響によるソフトエラーに対して、エラー符号訂正（ECC）による、エラーの検出と訂正機能を組み込む事で、SRAMのソフトエラー対策が可能です。

Asynchronous SRAM ファミリ比較

機能	低消費電力SRAM	高速SRAM
内蔵ECC機能	✓	✓
ソフトエラー率	0.1FIT/Mbit 以下	0.1FIT/Mbit 以下
電源電圧範囲	1.65V～5.5V	1.65V～5.5V
アクセス時間（Min）	45ns	10ns
データ保持電圧（Min）	1.0V	1.0V

Asynchronous SRAM ポートフォリオ

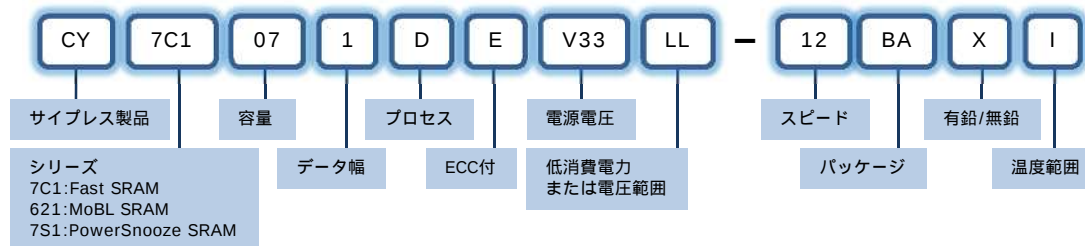
容量	機能				
	Fast SRAM		Low-Power SRAM (MoBL® : More Battery Life)		PowerSnooze™ *4
	Non-ECC	ECC*3	Non-ECC	ECC*3	ECC*3
128Mb			CY6218x 64Mb; 2.5V, 3.0V; 55 ns; x8, x16; Ind⁵		
32Mb	CY7C107x 32Mb; 3.3 V 12 ns; x8, x16; Ind⁵		CY6217x 32Mb; 2.5V, 3.0V, 5.0V; 55 ns; x8, x16; Ind⁵		
16Mb	CY7C106x 16Mb; 1.8V, 3.3V; 10 ns; x8, x16, x32; Ind⁵	CY7C106x 16Mb; 1.8-5.0V; 10 ns; x8, x16, x32; Ind⁵, Auto E²	CY6216x 16Mb; 1.8, 3.0, 5.0V; 45 ns; x8, x16; Ind⁵, Auto A¹	CY6216x 16Mb; 1.8-5.0V; 45 ns; x8, x16, x32; Ind⁵, Auto E²	CY7S106x 16Mb; 1.8-5.0V; 10 ns; x8, x16, x32; Ind⁵, Auto E²
8Mb	CY7C105x 8Mb; 3.3V; 10 ns; x8, x16; Ind⁵	CY7C1012 12Mb; 3.3V; 10 ns; x24; Ind⁵	CY6215x 8Mb; 1.8, 3.0, 2.5-5V; 45 ns; x8, x16; Ind⁵, Auto A¹, E²		
4Mb	CY7C104x 4Mb; 3.3, 5.0V 10 ns; x4, x8, x16; Ind⁵, Auto A¹, E², RH⁶	CY7C1034 6Mb; 3.3V; 10 ns; x24; Ind⁵	CY6214x 4Mb; 1.8, 3.0, 2.5-5V; 45 ns; x8, x16; Ind⁵, Auto A¹, E²	CY6214x 4Mb; 1.8-5.0V; 45 ns; x8, x16; Ind⁵, Auto E²	CY7S104x 4Mb; 3.3V; 10 ns; x8, x16; Ind⁵, Auto E²
2Mb	CY7C1010/11 2Mb; 3.3V; 10 ns; x8, x16; Ind⁵, Auto A¹, E²	CY7C1024 3Mb; 3.3V; 10 ns; x24; Ind⁵	CY6213x 2Mb; 1.8, 2.5-5.0V; 45 ns; x8, x16; Ind⁵, Auto A¹, E²		
1Mb	CY7C1020 512Kb; 2.6V, 3.3, 5.0V; 10 ns; x16; Ind⁵, Auto E²	CY7C1019/21/100x 1Mb; 2.6V, 3.3V, 5.0V; 10 ns; x4, x8, x16; Ind⁵, Auto E²	CY6212x 1Mb; 1.8, 2.5-5.0V; 45 ns; x8, x16; Ind⁵, Auto A¹, E²		
64Kb	CY7C185 64Kb; 5.0V; 15 ns; x8; Ind⁵	CY7C19x/1399 256Kb; 3.3, 5.0V; 10 ns; x4, x8; Ind⁵, Auto A¹	CY6264 64Kb; 5.0V; 55 ns; 70 ns; x8; Ind⁵	CY62256 256Kb; 1.8V, 3.0V, 5.0V; 55 ns; x8; Ind⁵, Auto A¹, E²	ファミリー 容量; 電圧 アクセス速度; バス幅 温度範囲

本資料は "Cypress Product Roadmap Q2 2016" <http://www.cypress.com/file/151491/download> を基に作成しています。
デバイス選定の際は最新データシートをご確認ください。

*1 : AEC-Q100 -40°C to +85°C
*2 : AEC-Q100 -40°C to +125°C
*3 : Error-correcting code

*4 : Fast SRAM with low-power sleep mode
*5 : Industrial grade -40°C to +85°C
*6 : Radiation hardened, military grade -55°C to

オーダーリング・インフォメーション



■ サイプレス セミコンダクタ社



Synchronous SRAM 【同期型SRAM】

揮発性

- 高信頼性
 - ECC機能付によりソフトエラーレートは1Mbitあたり0.01FIT以下を実現
- 低消費電力
 - 既存製品に比べ動作時の消費電流を最大50%低減
- ODT(On Die Termination) 内蔵
 - 終端抵抗を内蔵し外付け部品の削減、シグナルインテグリティの向上を実現



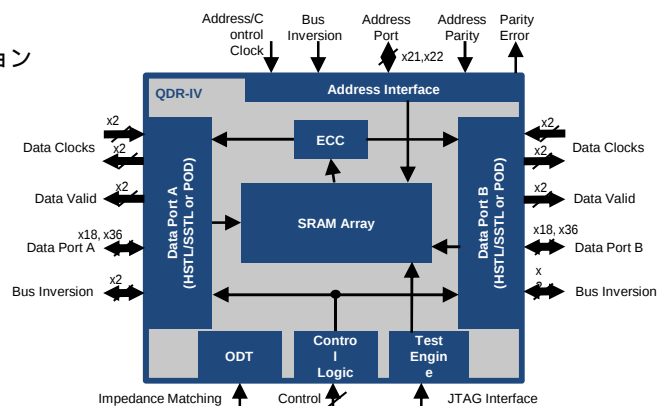
Synchronous SRAM ファミリ比較

特徴	標準同期	NoBL	DDR-II / QDR-II	DDR-II+ / QDR-II+	DDR-II+ Xtreme / QDR-II+ Xtreme	QDR-IV
トランザクションレート (Max)	250 MT/s	250 MT/s	666 MT/s	666 MT/s	900 MT/s	2132 MT/s
帯域 (最大)	18 Gbps	18 Gbps	47.9 Gbps	79.2 Gbps	91.1 Gbps	153.3 Gbps
容量	2-72 Mb	4-72 Mb	18-144Mb	18-144Mb	36-72Mb	72-144Mb
内蔵ECC機能	✓	✓	-	-	-	✓
電源電圧	2.5V, 3.3V	2.5V, 3.3V	1.8V	1.8V	1.8V	1.3V
I/O Standard	LVTTTL33, LVTTTL25		HSTL15, HSTL18		HSTL15	HSTL/SSTL12, POD12
バースト長	4	4	2,4	2,4	2,4	2
ODT内蔵	-	-	-	✓	✓	✓
バス幅	X18,X32 X36, X72	X18, X36, X72	X8 X9,X18, X36	X9,X18, X36	X18, X36	X18, X36
読み出しレイテンシ	1,2 cycles	1,2 cycles	1.5 cycles	2.0, 2.5 cycles	2.5 cycles	5, 8 cycles
温度範囲 *1	インダストリアル, コマーシャル	インダストリアル, コマーシャル	インダストリアル, コマーシャル	インダストリアル, コマーシャル	インダストリアル, コマーシャル	インダストリアル, コマーシャル

*1 コマーシャル: 0 ~ +70 インダストリアル: -40 ~ +85

QDR-

- QDR-IV HP (RTR 1,334 MT/s) モードおよび QDR-IV XP (RTR 2,132 MT/s)モードのオプション
- 2つの独立した双方向DDRポート
- Error-correcting code (ECC) 機能付き
- On-die termination (ODT) 機能付き
- I/O 電圧: 1.2-1.25 V (HSTL/SSTL), 1.1-1.2 V (POD²)
- パッケージ: 361-pin FCBGA³
- バス幅: x18, x36



Synchronous SRAM ポートフォリオ

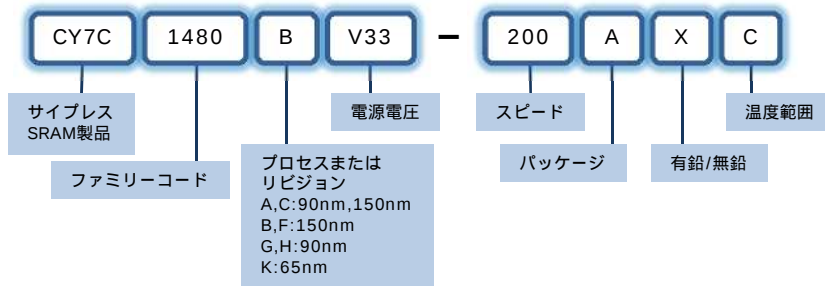
容量	インタフェース					
	Standard Sync and NoBL™	Standard Sync and NoBL™ with ECC*2	QDR® -II/ DDR-II	QDR-II+/ DDR-II+	QDR-II+X/ DDR-II+X	QDR-IV
144Mb			CY7C161/2xKV18 144Mb; 1.8V; 250-333 MHz; x9, x18, x36; C,I *1	CY7Cx4/5/6/7xKV18 144Mb; 1.8V; 300-550 MHz; x18, x36; C,I *1		CY7C41xKV13 144Mb; 1.3V; 667-1066 MHz; x18, x36; C,I *1
36Mb	CY7C147/8xB 72Mb; 2.5V, 3.3V; 133-250 MHz; x18, x36; C,I *1		CY7C151/2xKV18 72Mb; 1.8V; 250-333 MHz; x9, x18, x36; C,I *1	CY7Cx5/4/5/6/7xKV18 72Mb; 1.8V; 250-550 MHz; x18, x36; RH *3	CY7C156/7xKV18 72Mb; 1.8V; 366-633 MHz; x18, x36; C,I *1	CY7C40xKV13 72Mb; 1.3V; 667-1066 MHz; x18, x36; C,I *1
	CY7C144/6xA 36Mb; 2.5V, 3.3V; 133-250 MHz; x36, x72; C,I *1	CY7C144/6xK 36Mb; 2.5V, 3.3V; 133-250 MHz; x18, x36; C,I *1	CY7C141/2xKV18 36Mb; 1.8V; 250-333 MHz; x8, x9, x18, x36; C,I *1	CY7Cx2/4/5/6/7xKV18 36Mb; 1.8V; 400-550 MHz; x18, x36; C,I *1	CY7C126/7x 36Mb; 1.8V; 366-633 MHz; x18, x36; C,I *1	
18Mb	CY7C137/8xD 18Mb; 3.3V; 100-250 MHz; x18, x32, x36; C,I *1	CY7C137/8xK 18Mb; 2.5V, 3.3V; 100-250 MHz; x18, x36; C,I *1	CY7C131/2/9xKV18 18Mb; 1.8V; 250-333 MHz; x8, x18, x36; C,I *1	CY7Cx1/4/5/6/7xKV18 18Mb; 1.8V; 400-550 MHz; x18, x36; C,I *1		
2Mb	CY7C135/6xC 9Mb; 3.3V; 100-250 MHz; x18, x32, x36; Auto E *4		CY7C1911xKV18 18Mb; 1.8V; 250-333 MHz; x9; C,I *1			
	CY7C134/2xG 2.4Mb; 3.3V; 100-250 MHz; x18, x32, x36; C,I *1					

本資料は Cypress Product Roadmap Q2 2016 " <http://www.cypress.com/file/151491/download> を基に作成しています。
デバイス選定の際は最新データシートをご確認下さい

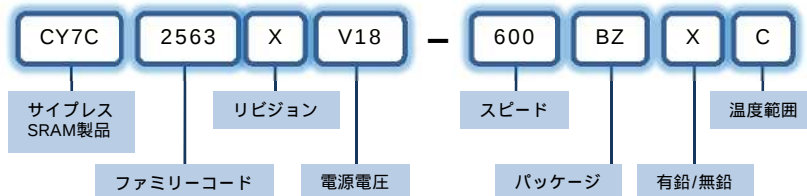
- *1 C:0 ~+70 I:-40 ~+85
- *2 Error-correcting code
- *3 Radiation hardened, military grade
- *4 AEC-Q100 -40 ~+125

オーダリング・インフォメーション

標準同期/NoBL



QDR- /QDR- +/QDR- +X/QDR-



■ サイプレス セミコンダクタ社



nvSRAM【不揮発性RAM】

不揮発性

- 高速ランダムアクセスが可能
 - インタフェースは標準的なSRAMと同様で最高20nsのランダムアクセスが可能
- 高信頼性
 - 電源異常時や電源断が発生した場合には自動的にSRAMデータを不揮発性メモリにコピーする
 - 不揮発性素子に対する100万回のストアサイクルに対応
 - 閉電源OFF時、20年間のデータ保持で故障率は10FIT未満を実現
- リアルタイムクロック内蔵製品をラインアップ

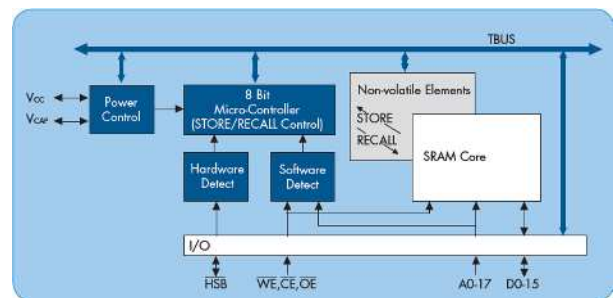


nvSRAMとは

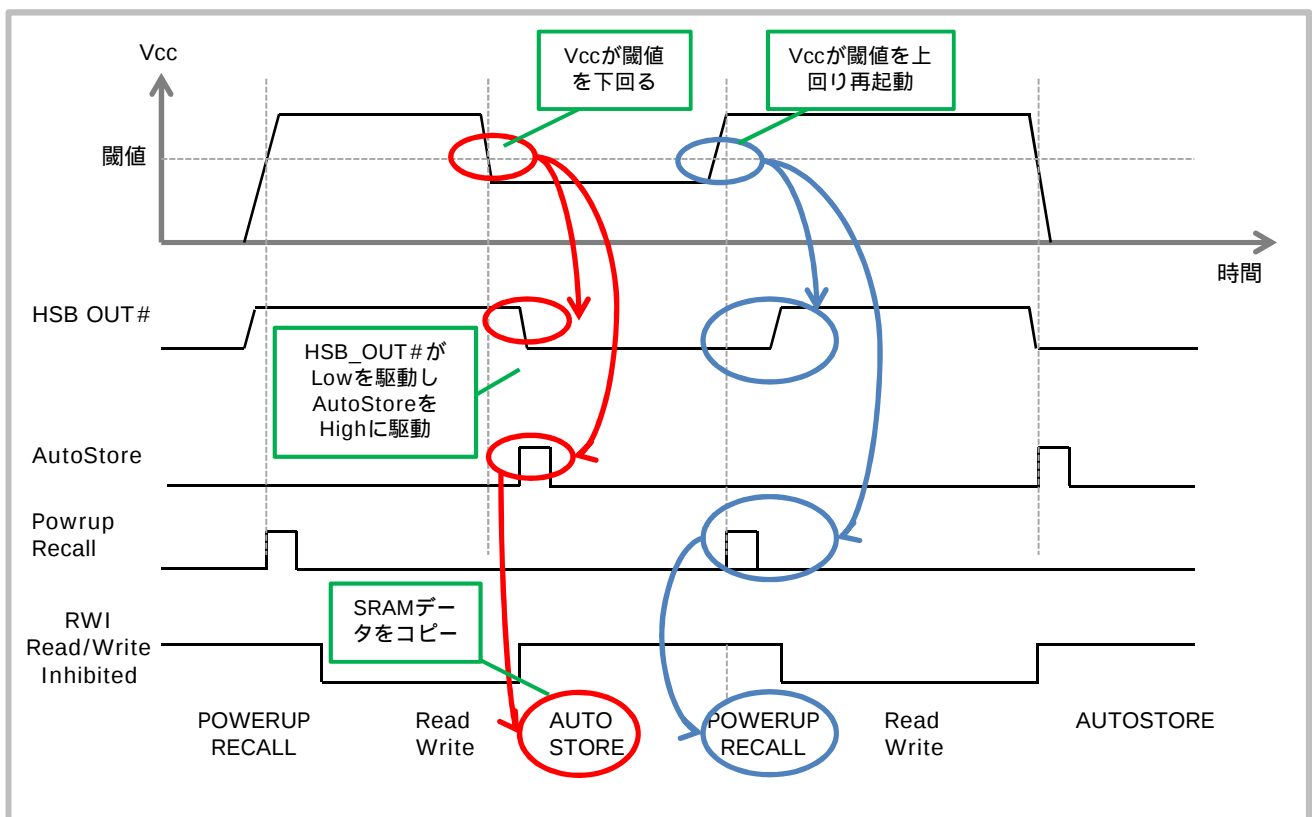
nvSRAMはSRAM技術とSONOS (Silicon/Oxide/Nitride/Oxide/Silicon構造を持つ不揮発性メモリ) 技術の2つの技術を1つの製品ラインに統合したデバイスです。

お客様のシステム内で、nvSRAMは従来のSRAMとまったく同様に動作します。ICのSRAM部分は、標準的なSRAM信号とタイミングを使用しており、最高20 ns の速度でランダムアクセス読み出し/書き込みが可能です。

電源の異常や電源断が発生した場合は、チップが異常を検出し、SRAMデータを自動的に不揮発性メモリにコピーします。



データコピー動作



BBRAMとの比較

機能	nvSRAM	BBRAM
データ保持	20年、ストアサイクル100万回	バッテリーの寿命に依存（4年～7年）
アクセスタイム	20ns (Min)	70ns～100ns
電源投入時のデバイスの動作	電源投入後20ms後からデータ使用可能	電源投入後125ms後からデータ使用可能
電源切断時のデバイスの動作	Vccが閾値を下回るとSRAMのデータを自動的に不揮発性メモリにコピー	Vccは150us以内に3.0vから0Vに低下する必要あり

nvSRAM ポートフォリオ

容量		インターフェース							
		パラレル				SPI		I ² C	
16Mb		CY14B116R/S 16Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x32; [*1]	CY14B116K/L 16Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x8; [*1]	CY14V116F/G 16Mb; 3.0V; 30 ns; ONFI*2 1.0 x8, x16; [*1]	Higher Densities DDR*5 nvSRAM TBD	Higher Densities QSPI*4 nvSRAM TBD			
		CY14B108K/L 4Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x16; [*1]	CY14B108K/L 8Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x16; Ind*1	CY14B108M/N 8Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x16; Ind*1	CY14B116M/N 16Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x16; [*1]				
		CY14B104K/LA 4Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x8; [*1]	CY14V104LA 4Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x8; [*1]	CY14B104M/NA 4Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x16; [*1]	CY14V104NA 4Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x16; [*1]	CY14V101PS 1Mb; 3.0V; 108 MHz QSPI*4; [*1]	CY14V101QS 1Mb; 3.0V; 108 MHz QSPI*4; [*1]		CY14B101I 1Mb; 3.0V; 3.4 MHz I ² C; [*1]
		CY14B101KA/LA 1Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x8; [*1]	CY14V101LA 1Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x8; [*1]	CY14B101MA/NA 1Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x16; [*1]	CY14V101NA 1Mb; 3.0V; 25, 45 ns; x16; [*1]	CY14B101P 1Mb; 3.0V; 40 MHz SPI; [*1]	CY14B512P 512Kb; 3.0V; 40 MHz SPI; [*1]		CY14B512I 512Kb; 3.0V; 3.4 MHz I ² C; [*1]
256Kb		CY14B256KA/LA 256Kb; 3.0V; 25, 45 ns; x8; [*1]		CY14V/U256LA 256Kb; 3.0V; 35 ns; x8; [*1]		CY14B256PA 256Kb; 3.0V; 40 MHz SPI; [*1]		CY14B256I 256Kb; 3.0V; 3.4 MHz I ² C; [*1]	
		CY14E256LA 256Kb; 5.0V; 25, 45 ns; x8; [*1]		STK14C88-5 256Kb; 5.0V; 35, 45 ns; x8; Mil*3		CY14B064PA 64Kb; 3.0V; 40 MHz SPI; [*1]		CY14B064I 64Kb; 3.0V; 3.4 MHz I ² C; [*1]	
		STK11C68-5 64Kb; 5.0V; 35, 55 ns; x8; Mil*3		STK12C68-5 64Kb; 5.0V; 35, 55 ns; x8; Mil*3					
64Kb								ファミリー 容量; 電圧 アクセス速度; バス幅 温度範囲	

本資料は「Cypress Product Roadmap Q2 2016」 <http://www.cypress.com/file/151491/download> を基に作成しています。
デバイス選定の際は最新データシートをご確認下さい。

*1 Industrial grade - 40°C to +85°C

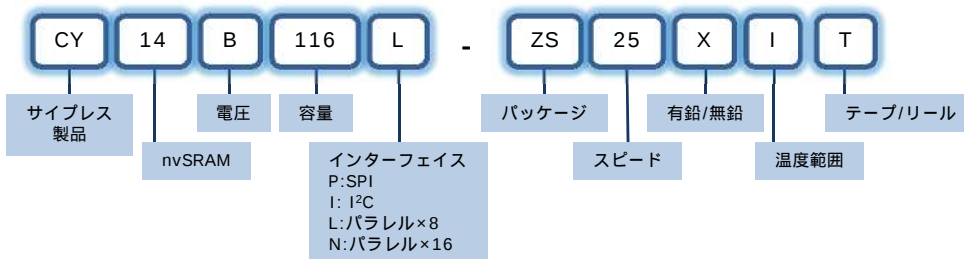
*2 Open NAND flash interface

*3 Military grade - 55°C to +125°C

*4 Quad serial peripheral interface

*5 Double Data Rate

オーダリング・インフォメーション



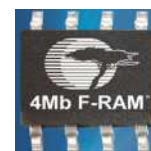
■ サイプレス セミコンダクタ社



FRAM【強誘電体メモリ】

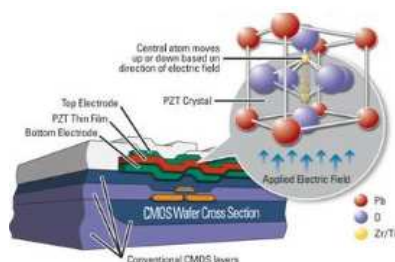
不揮発性

- 高速書換え
 - 書込み時間がEEPROMやFLASHに比べ高速
- 高書換え耐性
 - 最大書き換え回数100兆回を保障
- 低消費電力：書込み時の消費電力がEEPROMに比べ小さい
 - アクティブ時：1mA以下
 - スタンバイ時：3μA以下
- 耐タンパー
 - データ保持が電荷蓄積ではなく結晶の分極のため、不正解析の難易度が高い
- 高信頼性
 - 2.0V – 3.6V、85 環境下では10年間、65 環境下で151年間のデータ保持が可能



F-RAMとは

F-RAMとは強誘電体を利用した不揮発メモリです。
強誘電体に電圧を加えることによって、物質内の分極の状態（正負が生じる状態）を生じさせ、電圧をかけなくてもその分極状態を維持させる事で記憶が可能です。



	F-RAM	EEPROM	FLASH
メモリタイプ	不揮発性	不揮発性	不揮発性
書込みサイクルタイム	150ns	5ms	10US
書き換え回数	100兆回	100万回	10万回
昇圧回路	不要	必要	必要
データ保持用バッテリー	不要	不要	不要

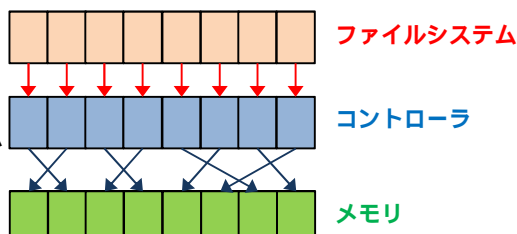
F-RAMソリューション

ウェアレベリング用の
8倍のEEPROM容量

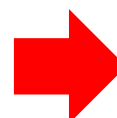
EEPROM EEPROM



EEPROMの書き換え回数を
向上させるために
ウェアレベリングアルゴリズム
を実行するソフト



内部書込み時間5msの間の電力
を維持するためのコンデンサ



サイプレスのF-RAM
1個で置換え可能

F-RAM ポートフォリオ

容量	インタフェース						
	SPI F-RAM		I ² C F-RAM	Processor Companion	Wireless Memory	パラレル F-RAM	
4Mb	FM25H20/V20 2Mb; 2.0-3.6V; 40 MHz ; x1; Ind* ¹	CY15B104Q 4Mb; 2.0-3.6V; 40 MHz;x1; Ind* ¹				FM22L16/LD16 4Mb; 2.7-3.6V; 55 ns; x8; Ind* ¹	
	CY15B102Q 2Mb; 2.0-3.6V; 25 MHz ; x1; Auto E* ³	FM25V10/VN10 1Mb; 2.0-3.6V; 40 MHz; x1; Ind* ¹ , Auto A* ²	FM24V10/VN10 1Mb; 2.0-3.6V; 3.4 MHz;x1; Ind* ¹			FM28V102A 1Mb; 2.0-3.6V; 60 ns; x16; Ind* ¹	FM28V202A 2Mb; 2.0-3.6V; 60 ns; x16; Ind* ¹
2Mb	FM25V05 512Kb; 2.0-3.6V; 40 MHz ; x1; Ind* ¹ , Auto A* ²		FM24V05 512Kb; 2.0-3.6V; 3.4 MHz ; x1 Ind* ¹			CY15B101N 1Mb; 2.0-3.6V; 60 ns; x16; Auto A* ²	CY15B102N 2Mb; 2.0-3.6V; 60 ns; x16; Auto A* ²
256Kb	FM25V02/W256 256Kb; 2.0-5.5V; 40 MHz ; x1; Ind* ¹ , Auto A* ²	FM24V02/W256 256Kb; 2.0-5.5V; 3.4 MHz ; x1; Ind* ¹ , Auto A* ²	FM33256 256Kb; 3.3V; 16 MHz ; x1(SPI); Ind* ¹ ;		TBD	FM28V020 256Kb; 2.0-3.6V; 70 ns; x8; Ind* ¹	FM18W08 256Kb; 2.7-5.5V; 70 ns; x8; Ind* ¹
	FM25V01 128Kb; 2.0-3.6V; 40 MHz ; x1; Ind* ¹ , Auto A* ²	FM24V01 128Kb; 2.0-3.6V; 3.4 MHz ; X1; Ind* ¹ , Auto A* ²	FM31256/31(L)278 256Kb; 3.3V, 5.0V; 1 MHz ; x1(I ² C) ; Ind* ¹			FM1808B 256Kb; 5.0V; 70 ns; x8; Ind* ¹	FM16W08 64Kb; 2.7-5.5V; 70 ns; x8; Ind* ¹
	FM25640/CL64 64Kb; 3.3V, 5.0V; 20 MHz ; x1; Ind* ¹ , Auto E* ³	FM24C64/CL64 64Kb; 3.3V, 5.0V; 1 MHz ; x1; Ind* ¹ , Auto E* ³	FM3164/31(L)276 64Kb; 3.3V, 5.0V; 1 MHz ; x1(I ² C) ; Ind* ¹ ;				
	FM25C160/L16 16Kb; 3.3V, 5.0V; 20 MHz ; x1; Ind* ¹ , Auto E* ³	FM24C16/CL16 16Kb; 3.3V, 5.0V; 1 MHz ; x1; Ind* ¹					
	FM25040/L04 4Kb; 3.3V, 5.0V; 20 MHz ; x1; Ind* ¹ , Auto E* ³	FM24C04/CL04 4Kb; 3.3V, 5.0V; 1 MHz ; x1; Ind* ¹					
4Kb	ファミリー 容量 ; 電圧 イニシャル速度 ; バス幅 温度範囲						

ファミリー
容量; 電圧
イニシャル速度; バス幅
温度範囲

本資料は「Cypress Product Roadmap Q2 2016」 <http://www.cypress.com/file/151491/download> を基に作成しています。

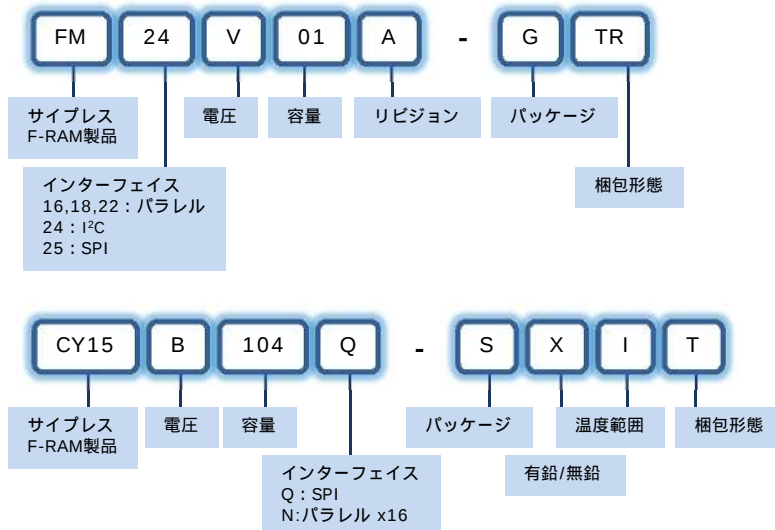
デバイス選定の際は最新データシートをご確認下さい。

*1 Industrial grade - 40°C to +85°C

*2 AEC-Q100 - 40°C to +85°C

*3 AEC-Q100 - 40°C to +125°C

オーダリング・インフォメーション



■ サイプレス セミコンダクタ社



フラッシュメモリ

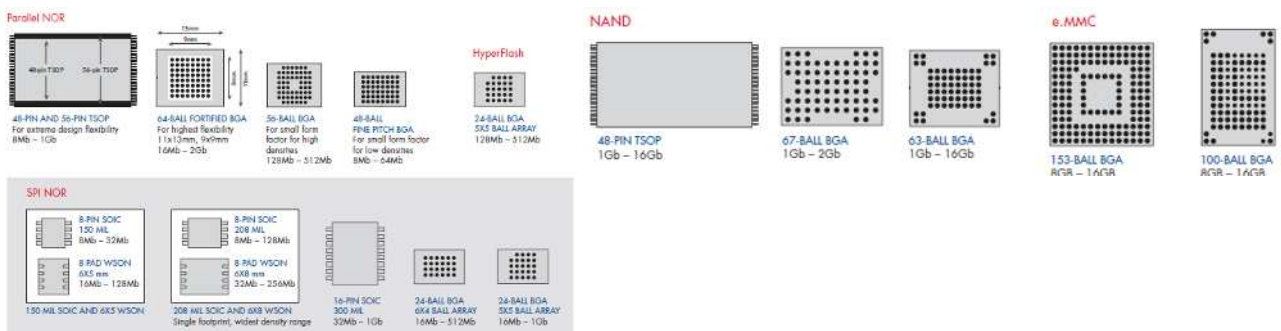
不揮発性

- SNOR(シリアルNOR) : ランダムアクセスが高速な一方、NAND型に比べ集積度が劣り、書き込みが遅い。インターフェイスはシリアル。
- PNOR(パラレルNOR) : ランダムアクセスが高速な一方、NAND型に比べ集積度が劣り、書き込みが遅い。インターフェイスはパラレル。
- NAND(Not AND) : NOR型と比べて回路規模が小さく、安価に大容量化可能
- e.MMC(embedded Multi Media Card)
: NANDフラッシュメモリと制御回路からなるメモリ

フラッシュメモリポートフォリオ

容量	PNOR		SNOR		Hyper Flash / RAM		NAND		e.MMC
	3V	1.8V	3V	1.8V	3V	1.8V	3V	1.8V	3V
64GB									✓
32GB									✓
16GB									✓
8GB									✓
16Gbit							✓		
8Gbit							✓	✓	
4Gbit							✓	✓	
2Gbit	✓						✓	✓	
1Gbit	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
512Mbit	✓		✓	✓	✓	✓			
256Mbit	✓		✓	✓	✓	✓			
128Mbit	✓		✓	✓	✓	✓			
64Mbit	✓		✓	✓	✓	✓			
32Mbit	✓		✓						
16Mbit	✓	✓	✓						
8Mbit	✓	✓							

フラッシュメモリパッケージラインアップ



オーダリング・インフォメーション

S	29	G	L	01G	S	55	D	H	I	01	3
---	----	---	---	-----	---	----	---	---	---	----	---

説明	値	意味
接頭辞	S	接頭辞
シリーズ	25	SNOR
	26	HyperFlash
	27	HyperRAM
	29	NOR
	70	Stacked Die
	79	Dual Quad SNOR
ファミリ	A	Standard ADP (Address-Data Parallel)
	C	Burst Mode ADP (Address-Data Parallel)
	F	Quad SPI
	G	Page Mode
	J	Simultaneous Read/Write ADP (Address-Data Parallel)
	K	HyperBus
	N	Burst Mode Simultaneous Read/Write ADM (Address-Data Multiplexed)
	P	Page Mode Simultaneous Read/Write ADP (Address-Data Parallel)
	V	Burst Mode Simultaneous Read/Write ADM (Address-Data Multiplexed)
	W	Burst Mode Simultaneous Read/Write ADP (Address-Data Parallel)
	X	Burst Mode Simultaneous Read/Write AADM (Address-Address-Data Multiplexed)
電圧	D	2.5V
	L	3.0V
	S	1.8V
容量	001 ~ 512	1Mb ~ 512Mb
	204 ~ 216	4M ~ 16Mb
	116 ~ 164	16Mb ~ 64Mb
プロセス	J	110nm Floating Gate
	K	90nm Floating Gate
	L	65nm Floating Gate
	M	45nm Floating Gate
	N	110nm Floating Gate
	P	90nm Mirror Bit
	R,S	65nm Mirror Bit
	T	45nm Mirror Bit
	1	NAND リビジョン (4xnm)
	2	NAND リビジョン (3xnm)

説明	値	意味
スピード 数字 (ns) または 右記アルファベット にて表記	A	0 ~ 4
	B	5 ~ 9
	C	10 ~ 14
	D	15 ~ 19
	E	20 ~ 24
	F	25 ~ 29
	G	30 ~ 34
	H	35 ~ 39
	J	40 ~ 44
	K	45 ~ 49
	L	50 ~ 54
	M	55 ~ 59
	N	60 ~ 64
	P	65 ~ 69
	Q	70 ~ 74
	R,S	75 ~ 79
	S	80 ~ 84
	T	85 ~ 89
	U	90 ~ 94
	W	95 ~ 99
パッケージタイプ	X	100 ~ 108
	A	BGA 0.5mmピッチ
	B	BGA 0.8mmピッチ
	C	CSOP
	D	Fortified BGA 9mm x 9mm
	E	Super CSP
	F	Fortified BGA 11mm x 13mm
	M	SOIC/SOP
	N	WSON
	P	PLCC
	Q	PQFP
パッケージ素材	S	SSOP
	T	TSOP
	G	BGA 0.8mmピッチ
	A	有鉛
	F	無鉛
	H	低ハロゲン無鉛
温度範囲	C	0 ~ 70
	S	0 ~ 85
	W	-25 ~ 85
	I	-40 ~ 85
	V	-40 ~ 105
	N	-40 ~ 125
予約語		
梱包タイプ	0	トレイ
	1	チューブ
	2	7インチ幅テープ&リール
	3	13インチ幅テープ&リール

■ サイプレス セミコンダクタ社



PNOR【パラレルNOR】

不揮発性

- 幅広い容量帯 : 最大2Gb品までをラインアップ
- 高速アクセス : 最大ページアクセスタイム: 15ns
- 高品質 : 10万回の書換え耐性、+55℃で20年のデータ保持期間
- 幅広い温度範囲対応 : -40℃ ~ +125℃ 対応品を用意



パラレルNOR ファミリ比較

	GL-Pファミリ	GL-Sファミリ	GL-Tファミリ
容量	128Mb-512Mb	64Mb-2Gb	512Mb-2Gb
自動ECC	-	✓	✓
ブランクチェック	-	✓	✓
ステータスレジスタ	-	✓	✓
読出し保護	-	セクター毎	セクター毎
最大温度	85	105	125
ページリードバッファ (word)	8	16	16
ライトバッファ (word)	32	256	256
複数セクター消去	-	-	✓

パラレルNOR ポートフォリオ

容量	プロセスルール			
	110nm	90nm	65nm	45nm
2Gb		S29GL-P 2Gb; 3.0V; 110ns / 25ns; x16; I¹,A¹	S29GL-S 2Gb; 3.0V; 110ns / 20ns; x16; I,A,V,B¹	S29GL-T 2Gb; 3.0V; 110ns / 20ns; x16; I,A,V,B,N,M¹
1		S29GL-P 1Gb; 3.0V; 100ns / 25ns; x16; I¹,A¹	S29GL-S 1Gb; 3.0V; 100ns / 15ns; x16; I,A,V,B¹	S29GL-T 1Gb; 3.0V; 100ns / 15ns; x16; I,A,V,B,N,M¹
256Mb		S29GL-P 512Mb; 3.0V; 100ns / 25ns; x16; I¹,A¹	S29GL-S 512Mb; 3.0V; 100ns / 15ns; x16; I,A,V,B¹	S29GL-T 512Mb; 3.0V; 100ns / 15ns; x16; I,A,V,B,N,M¹
128Mb		S29GL-P 128Mb; 3.0V; 90ns / 25ns; x16; I¹,A¹	S29GL-S 128Mb; 3.0V; 90ns / 15ns; x16; I,A,V,B¹	
64Mb	S29JL-J 64Mb; 3.0V; 55ns / -; x16; I,A¹	S29PI-J 64Mb; 3.0V; 55ns / 20ns; x16; I,A¹	S29GL-N 64Mb; 3.0V; 90ns / 25ns; x16; I,A¹	S29GL-S 64Mb; 3.0V; 70ns / 15ns; x16; I,A,V,B,N,M¹
32Mb	S29JL-J 32Mb; 3.0V; 60ns / -; x16; I,A¹	S29PI-J 32Mb; 3.0V; 55ns / 20ns; x16; I,A¹	S29GL-N 32Mb; 3.0V; 90ns / 25ns; x16; I,A¹	
1	S29AS-J 16Mb; 1.8V; 70ns / -; x16; I,A¹			
8Mb	S29AL-J 16Mb; 3.0V; 55ns / -; x16; I,A,N,M¹			
	S29AS-J 8Mb; 1.8V; 70ns / -; x16; I,A¹			
	S29AL-J 8Mb; 3.0V; 55ns / -; x16; I,A,N,M¹			

ファミリー
容量; 電圧
イニシャル/ページアクセス速度; バス幅
温度範囲

本資料は "Cypress Product Roadmap Q3 2015" <http://www.cypress.com/file/151491/download> を基に作成しています。

デバイス選定の際は最新データシートをご確認下さい

*1 I = Industrial: -40°C to +85°C

A = Industrial, AEC-Q100: -40°C to +125°C

V = Industrial-plus: -40°C to +105°C

B = Industrial-plus, AEC-Q100: -40°C to +105°C

N = Extended: -40°C to +125°C

M = Extended, AEC-Q100: -40°C to +125°C

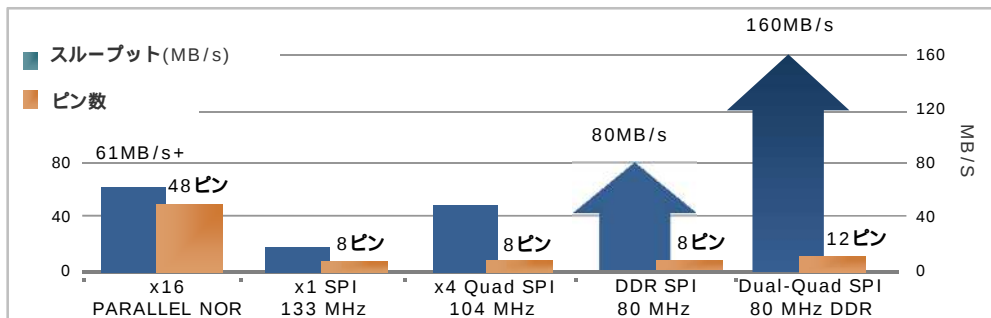
SNOR【シリアルNOR】

不揮発性

- 高速アクセス：最大SPI クロックレート 133MHz
- 低消費電力
 - スタンバイ電流：30uA
 - ディープパワーダウンモード時：20uA
- 幅広い温度範囲対応：-40 ~ +125 対応品を用意
- 少ピン対応：24ピンBGA、16ピンSOIC



高スループット & 少ピン数



シリアルNOR ポートフォリオ

容量	プロセスルール					
	90nm	65nm	90nm	65nm	65nm	65nm
1Gb				S25FL-S 1Gb; 3.0V; 133MHz / 80MHz; x4 I,A,V,B*1	S79FL-S 1Gb; 3.0V; 133MHz / 80MHz; x4 I,A,V,B*1	S25FS-S 1Gb; 1.8V 133MHz / 80MHz; x1 I,A,V,B*1
				S25FL-S 512Mb; 3.0V; 133MHz / 80MHz; x4 I,A,V,B*1	S79FL-S 512Mb; 3.0V; 133MHz / 80MHz; x4 I,A,V,B*1	S25FS-S 512Mb; 1.8V 133MHz / 80MHz; x1 I,A,V,B*1
256Mb		S25FL-L 256Mb; 3.0V; 133MHz / 66MHz; x1 I,A,V,B,N,M*1		S25FL-S 256Mb; 3.0V; 133MHz / 80MHz; x4 I,A,V,B,N,M*1	S79FL-S 256Mb; 3.0V; 133MHz / 80MHz; x4 I,A,V,B*1	S25FS-S 256Mb; 1.8V 133MHz / 80MHz; x1 I,A,V,B*1
128Mb		S25FL-L 128Mb; 3.0V; 133MHz / 66MHz; x1 I,A,V,B,N,M*1		S25FL-S 128Mb; 3.0V; 133MHz / 80MHz; x4 I,A,V,B,N,M*1		S25FS-S 128Mb; 1.8V 133MHz / 80MHz; x1 I,A,V,B*1
				S25FL-S 128Mb; 3.0V; 108MHz / -; x4 I,A,V,B*1		
64Mb	S25FL1-K 64Mb; 3.0V; 108MHz / -; x1 I,A,V,B,N,M*1	S25FL-L 64Mb; 3.0V; 108MHz / -; x1 TBD	S25FL-P 64Mb; 3.0V; 104MHz / -; x1 I,A,V,B*1			S25FS-S 64Mb; 1.8V 133MHz / 100MHz; x1 I,A,V,B,N,M*1
32Mb	S25FL1-K 32Mb; 3.0V; 108MHz / -; x1 I,A,V,B,N,M*1		S25FL-P 32Mb; 3.0V; 104MHz / -; x1 I,A			
16Mb	S25FL1-K 16Mb; 3.0V; 108MHz / -; x1 I,A,V,B,N,M*1					

本資料は Cypress Product Roadmap Q2 2016 " <http://www.cypress.com/file/151491/download> を基に作成しています。

デバイス選定の際は最新データシートをご確認下さい。

*1 I = Industrial: -40°C to +85°C

A = Industrial, AEC-Q100: -40°C to +85°C

V = Industrial-plus: -40°C to +105°C

B = Industrial-plus, AEC-Q100: -40°C to +105°C

N = Extended: -40°C to +125°C

M = Extended, AEC-Q100: -40°C to +125°C

ファミリー
容量; 電圧
SDRクロック周波数/DDRクロック周波数; パス幅
温度範囲

■ サイプレス セミコンダクタ社



HyperFlash / HyperRAM

不揮発性

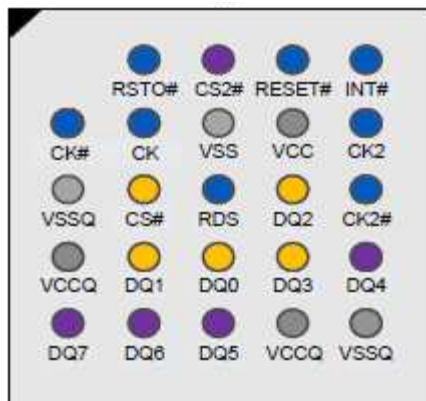
揮発性

- 高速アクセス：Hyperbus対応により333MBpsを実現
- 幅広い温度範囲対応：-40 ~ +125 対応品を用意
- 少ピン対応：24ピンBGAを用意



スケーラブルパッケージ

5×5 Array FBGA



F-RAM	64k-4Mb
NvRAM	1Mb-64MB
Asynchronous SRAM	1Mb-64MB
NOR	32Mb-1Gb
HyperRAM	64Mb-256Mb

同一パッケージで様々なメモリと互換性あり

HyperFlash / HyperRAM ポートフォリオ

容量	メモリ種類/プロセスルール			
	HyperFlash 65nm	HyperFlash 65nm	HyperRAM 63nm	HyperRAM 63nm
16Gb	S26KS-S 1Gb; 1.8V 96ns / 166MHz; x8 I,A	S26KL-S 1Gb; 3.0V; 96ns / 166MHz; x8 I,A,V,B,N,M*1		
	S26KS-S 512Mb; 1.8V 96ns / 166MHz; x8 I,A	S26KL-S 512Mb; 3.0V; 96ns / 166MHz; x8 I,A,V,B,N,M*1	S27KS-1 512Mb; 1.8V TBD	S27KL-1 512Mb; 3.0V; TBD
4Gb	S26KS-S 256Mb; 1.8V 96ns / 166MHz; x8 I,A	S26KL-S 256Mb; 3.0V; 96ns / 166MHz; x8 I,A,V,B,N,M*1	S27KS-1 256Mb; 1.8V TBD	S27KL-1 256Mb; 3.0V; TBD
2Gb	S26KS-S 128Mb; 1.8V 96ns / 166MHz; x8 I,A	S26KL-S 128Mb; 3.0V; 96ns / 166MHz; x8 I,A,V,B,N,M*1	S27KS-1 128Mb; 1.8V TBD	S27KL-1 128Mb; 3.0V; TBD
			S27KS-1 64Mb; 1.8V 36ns / 166MHz; x8 I,A,V,B*1	S27KL-1 64Mb; 3.0V; 36ns / 100MHz; 8 I,A,V,B*1
1Gb				

ファミリー
容量、電圧
イニシャル/DDRクロック周波数、バス幅
温度範囲

本資料は Cypress Product Roadmap Q2 2016 " <http://www.cypress.com/file/151491/download> を基に作成しています。

デバイス選定の際は最新データシートをご確認下さい

- *1 C = Commercial: -0°C to +70°C I = Industrial: -40°C to +85°C
A = Industrial, AEC-Q100: -40°C to +85°C
V = Industrial-plus: -40°C to +105°C
B = Industrial-plus, AEC-Q100: -40°C to +105°C

SLC NAND / e.MMC

不揮発性

SLC NAND

- 高信頼性：10万回の書き換え寿命
- 高い汎用性：ONFI.0 対応

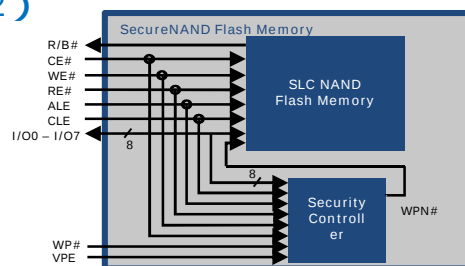
e.MMC

- 高容量：8GB ~ 64GB 品を用意
- 広帯域：JEDEC e.MMC5.1 対応 最大クロック周波数 400Mhz



SecureNAND™ デバイス ファミリー (S34SL-2)

従来の2チップ構成（ブートコードにはブロック保護機能を搭載したNORフラッシュメモリ、システムファームウェア等には一般的なSLC NANDフラッシュメモリ）を SecureNAND™ デバイス ファミリーでは1つの不揮発性メモリにブロック保護機能を統合したことでシステム コストの削減とシステム セキュリティの改善を実現。



SLC NAND / e.MMC ポートフォリオ

SLC NAND

容量	プロセスルール				
	4x nm	4x nm	32nm		
16Gb			S34ML-2 16Gb; 3.0V; 40MBps;x8; I ¹		
4Gb	S34ML-1 8Gb; 3.0V; 40MBps;x8; I, A, V, B ¹		S34ML-2 8Gb; 3.0V; 40MBps;x8; I, A, V, B ¹	S34MS-2 8Gb; 1.8V; 40MBps;x8; I, A, V, B ¹	
	S34ML-1 4Gb; 3.0V; 40MBps;x8;x16; I, A, V, B ¹	S34MS-1 4Gb; 1.8V; 40MBps;x8; I, A, V, B ¹	S34ML-2 4Gb; 3.0V; 40MBps;x8; I, A, V, B ¹	S34MS-2 4Gb; 1.8V; 40MBps;x8;x16; I, A, V, B ¹	S34SL-2 4Gb; 3.0V; 40MBps;x8; I, V ¹
2Gb	S34ML-1 2Gb; 3.0V; 40MBps;x8;x16; I, A, V, B ¹	S34MS-1 2Gb; 1.8V; 40MBps;x8;x16; I, A, V, B ¹	S34ML-2 2Gb; 3.0V; 40MBps;x8;x16; I, A, V, B ¹	S34MS-2 2Gb; 1.8V; 40MBps;x8;x15; I ¹	S34SL-2 2Gb; 3.0V; 40MBps;x8; I, V ¹
1Gb	S34ML-1 1Gb; 3.0V; 40MBps;x8; I, A, V, B ¹	S34MS-1 1Gb; 1.8V; 40MBps;x8;x16; I, A, V, B ¹	S34ML-2 1Gb; 3.0V; 40MBps;x8;x16; I, A, V, B ¹	S34MS-2 1Gb; 1.8V; 40MBps;x8;x16; I, A, V, B ¹	S34SL-2 1Gb; 3.0V; 40MBps;x8; I, V ¹

e.MMC

容量	プロセスルール
	15 nm
64GB	S4041-2B2 64GB; 3.0V; 400MBps;x8; W, I, A ¹
32GB	S4041-2B2 32GB; 3.0V; 400MBps;x8; W, I, A ¹
16GB	S4041-2B2 16GB; 3.0V; 400MBps;x8; W, I, A ¹
8GB	S4041-2B2 8GB; 3.0V; 400MBps;x8; W, I, A ¹

ファミリー
容量; 電圧
イニシャル速度; パス幅
温度範囲

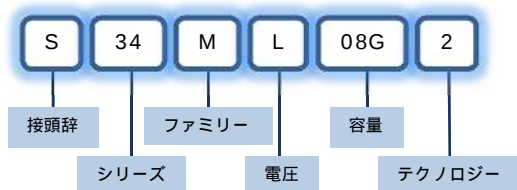
本資料は Cypress Product Roadmap Q2 2016 " <http://www.cypress.com/file/151491/download> を基に作成しています。

デバイス選定の際は最新データシートをご確認ください。

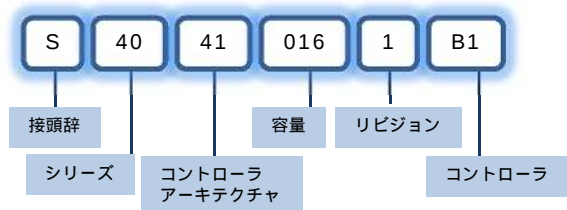
*1 W = Embedded: -25°C to +85°C V = Industrial-plus: -40°C to +105°C
I = Industrial: -40°C to +85°C B = Industrial-plus, AEC-Q100: -40°C to +105°C
A = Industrial, AEC-Q100: -40°C to +85°C

オーダリング・インフォメーション

SLC NAND



e.MMC



■ 富士通セミコンダクター株式会社



FRAM【強誘電体メモリ】

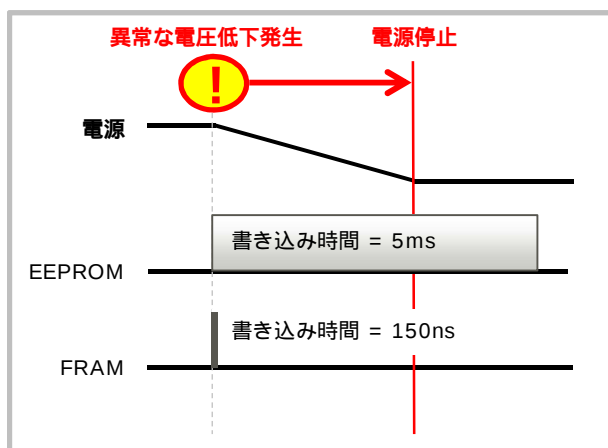
不揮発性

ランダムアクセスが可能な不揮発性メモリ

- 不揮発性 : 電源を切ってもデータが消えない
- 低消費電力 : 電源オフ時はデータ保持の消費電力はゼロ
- 高速書き込み : 瞬時停電や停電でも書き込み中のデータを保護
- 高書き換え耐性 : 最大10兆回の書き換えを保証
- 高セキュリティ : データ保持が電荷蓄積ではなく結晶の分極のため、不正解析の難易度が高い

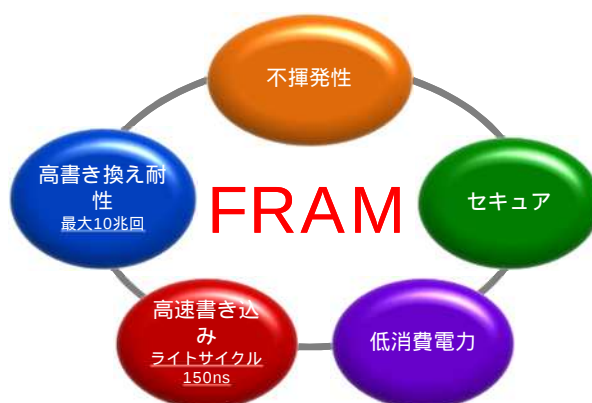
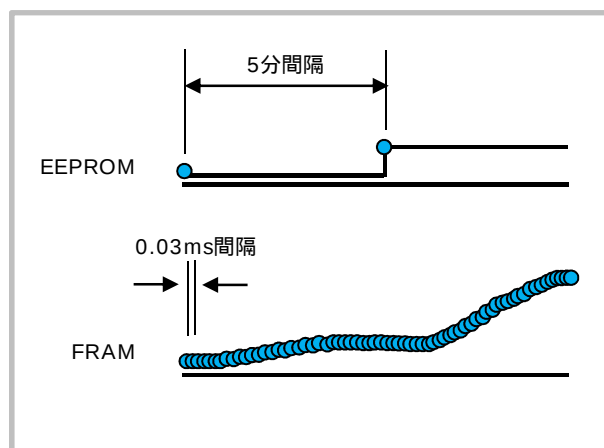
瞬時停電でもデータを保護

高速書き込みにより電源停止前にデータの保護が可能
(EEPROMは書き込み速度が遅いため、対策なしでは電源喪失時の書き込みデータは無効)



高頻度なログ取得が可能

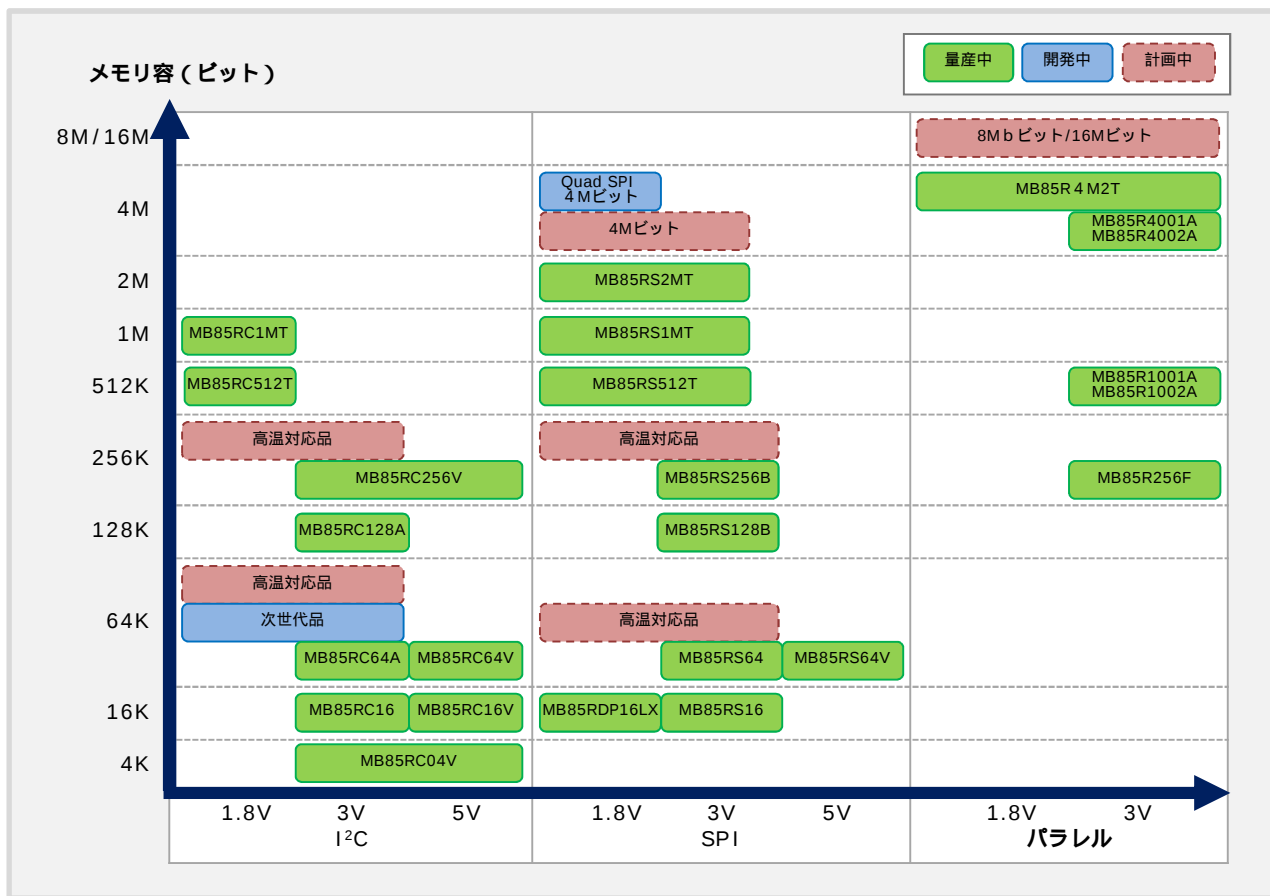
10年使用想定では、0.03ms間隔の細かいログを取得可能
(EEPROMは5分間隔の非常に粗いログ)



他メモリとの性能比較

	FRAM	EEPROM	Flash	SRAM
メモリタイプ	不揮発性	不揮発性	不揮発性	揮発性
書き込み時間	150ns	5ms	10μs	55ns
書き換え方法	重ね書き	消去 + 書き込み	消去 + 書き込み	重ね書き
書き換え回数	10兆回	100万回	10万回	無制限
昇圧回路	不要	必要	必要	不要
データ保持バッテリー	不要(省電力)	不要	不要	必要

FRAM製品ラインアップ

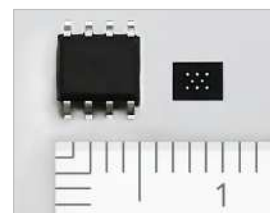


1MビットFRAM「MB85RS1MT」超小型パッケージWL-CSP品

1Mビット シリアル FRAMとして、業界最小クラスの超小型パッケージを開発
 ~ ウェアラブルデバイスの小型化・薄型化を実現する低消費電力の不揮発性メモリ ~

1MビットFRAM「MB85RS1MT」に8ピンのウェハーレベル・チップサイズパッケージ（以下、WL-CSP）をパッケージラインナップに追加しました。本WL-CSPは、従来の8ピン SOPパッケージ（以下、SOP）と比べ、実装面積が約23%、薄さが約5分の1とSPIインタフェースの1MビットFRAMとしては業界最小クラスとなる小型サイズです。

- 製品名：MB85RS1MT
- メモリ容量（構成）：1Mビット（128K×8ビット）
- インタフェース：SPI（Serial Peripheral Interface）
- 動作電源電圧：1.8V～3.6V
- 書き込み/読み出し保証回数：10兆回（ 10^{13} 回）
- データ保持特性：10年（+85℃）
- パッケージ：8ピンWL-CSP、8ピンSOP



従来のSOPとWL-CSP（右）の比較
 寸法：3.09×2.28×0.33mm

■ エバースピン・テクノロジーズ社



米国アリゾナ州に本社を置くエバースピン・テクノロジーズ社は、磁気抵抗を用いたランダムアクセスメモリ「MRAM」の開発と生産で世界をリードする企業です。
米国大手半導体メーカーであるフリースケール・セミコンダクタ社により研究開発が進められたMRAM技術は、2006年に世界で初めて製品化され、その後2008年6月に同社からスピンアウトしてエバースピン・テクノロジーズ社が設立されました。

MRAM【磁気抵抗メモリ】

不揮発性

データ保持に磁化を用い不揮発性を実現

- 不揮発性：20年以上のデータ保持保証
- 書換え回数：無制限の書換え耐性
- 高速アクセス性能：
 - SRAM互換品：リード・ライトとも35ns
 - SPIインタフェース：40/50/104Mhz
- 大容量：256Kbから16Mbまで量産中（さらに大容量をリリース予定）
- 互換性：SRAM およびSPIとインタフェース互換
- 温度範囲：CommercialからAEC-Q100(Automotive)まで
- 信頼性：優れたソフトエラー耐性

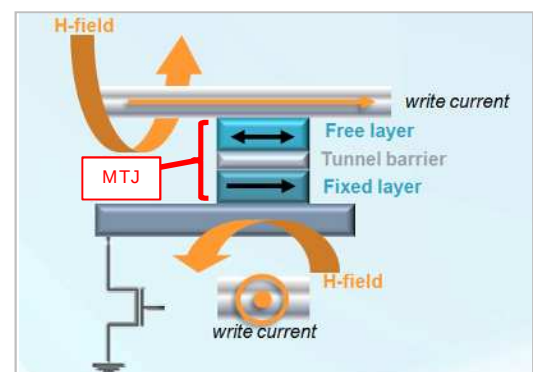
MRAM動作原理

Magnetic Tunnel Junction (MTJ)素子は絶縁膜をはさみ、下部固定層と上部可動層の強磁性膜より構成されています。

リード時：上部可動層の磁化方向によるMTJ素子の抵抗値の違いを読み取ります。

ライト時：上部可動層の磁化方向を変化させる事でデータ書込みを行います。

電源を遮断した後も、データは磁化の方向として残り、データは保持されます



アプリケーション

高い信頼性や耐久性など、数々の特徴を持つMRAMは様々な用途に利用されています。



製品ラインアップ

16-bit幅パラレルMRAM製品群

製品名	容量	構成	電源電圧	温度範囲 *1
MR4A16	16Mb	1M × 16	3.3V	C,I
MR2A16 *2	4Mb	256K × 16	3.3V	C,I,E
MR0A16 *2	1Mb	64K × 16	3.3V	C,I,E

8-bit幅パラレルMRAM製品群

製品名	容量	構成	電源電圧	温度範囲 *1
MR4A08	16Mb	2M × 8	3.3V	C,I
MR2A08 *2	4Mb	512K × 8	3.3V	C,I,A
MR0A08	1Mb	128K × 8	3.3V	C,I
MR256A08	256Kb	32K × 8	3.3V	C,I
MR0D08	1Mb	128K × 8	3.3VDD , 1.8I/O	C
MR256D08	256Kb	32K × 8	3.3VDD , 1.8I/O	C
MR0DL08	1Mb	128K × 8	2.7VDD Min , 1.8I/O	C
MR256DL08	256Kb	32K × 8	2.7VDD Min , 1.8I/O	C

シリアルSPIパラレルMRAM製品群

製品名	容量	構成	電源電圧	温度範囲 *1
MR25H40 *2	4Mb	512K × 8	3.3V	I
MR20H40 *2	4Mb	512K × 8	3.3V	I
MR25H10	1Mb	128K × 8	3.3V	I,A
MR25H256 *2	256Kb	32K × 8	3.3V	I,A
MR25H128	128Kb	16K × 8	3.3V	I,A
MR10Q010	1Mb	Quad SPI	3.3V	C,I

*1 : 温度範囲 C:0 ~ 70 I:-40 ~ 85 E:-40 ~ 105 A:-40 ~ 125

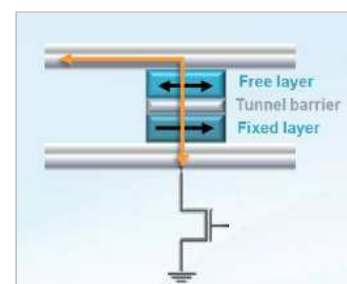
*2 : AEC-Q-100試験の車載グレードで利用可能

今後のラインアップ

STT-MRAM【スピントルク型 MRAM】

新アーキテクチャSTT-MRAM (Spin Torque Transfer MRAM) で
ギガビットクラスの製品化を予定しており、
さらに幅広いニーズにお応えします。

【STT-MRAM】



■ チリシン エレクトロニクス社



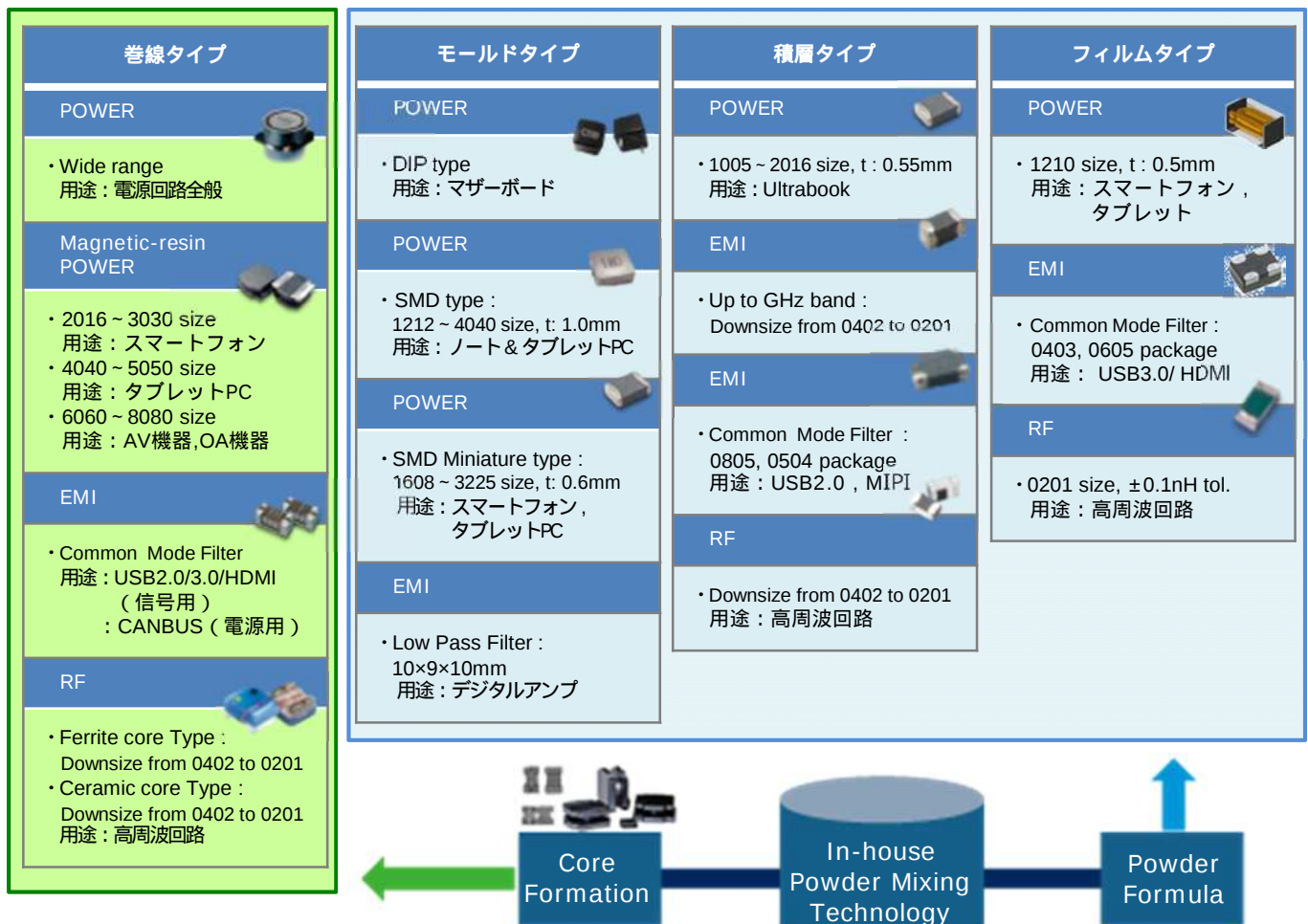
インダクタ製品

高信頼性を誇る多彩なインダクタ製品を提供

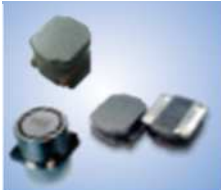
Chilisin Electronics Corp.社（以下、チリシン社）は台湾・新竹市に本社を置く1972年創業のインダクタ専門メーカーとして、ラインアップと優れたサポート体制によって、世界中でワンストップサービスを提供

- 自社一貫生産：自社でパウダー工場を持つことにより、完成品までの一貫生産
- EMI、Power、RF製品まで幅広い品揃え：蓄積された磁性体技術がベースの豊富なラインアップでワンストップショッピングを実現
- 高品質製品を安定供給：大電流、低抵抗、低背、小型そしてグリーンな製品を安定供給

インダクタ製品ラインアップ



SMDパワーインダクタ



大電流SMDパワーインダクタ



EMCアプリケーション用
ビーズ&COMMONモードチョーク



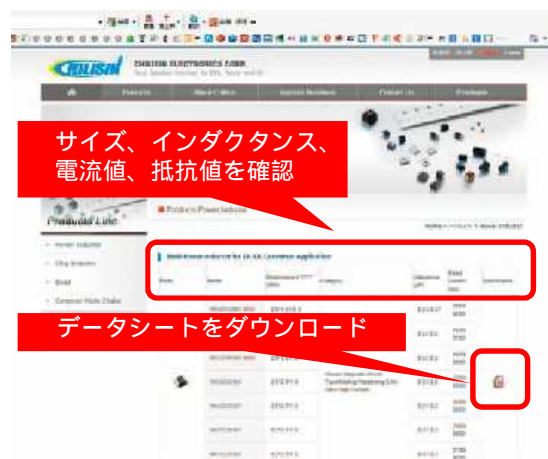
高周波用チップ
インダクタ



リードタイプ
インダクタ&コイル



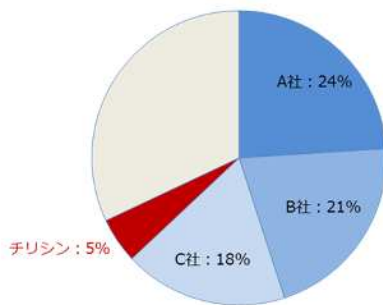
チリシンWebで簡単 部品検索



チリシン社 会社概要

世界シェア上位の信頼性

2014年の出荷額

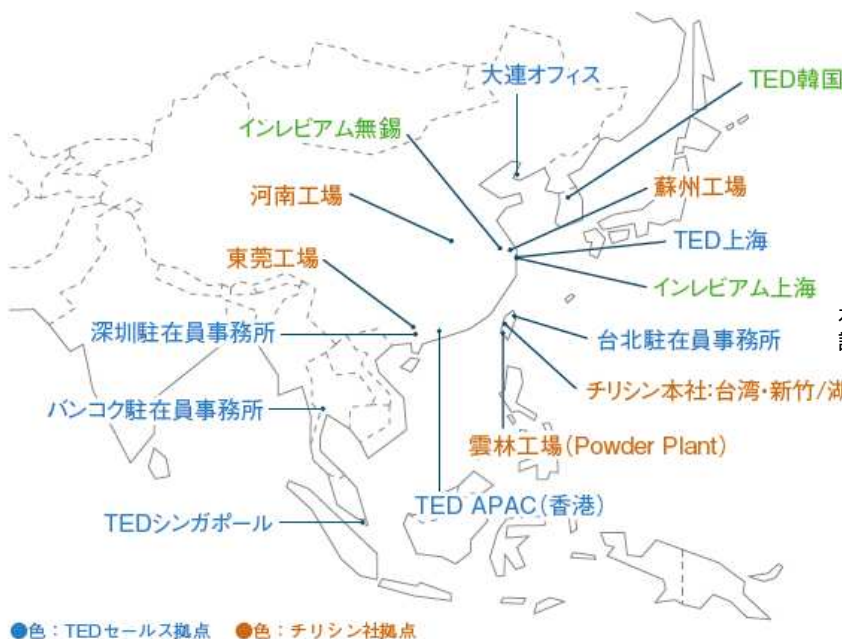


会社概要

チリシン社 (Chilisin Electronics Corp.)
設立: 1972年 本社: 台湾 新竹

チリシン社は、すべての工場でISO9001とTS16949を取得しています。

チリシン社と東京エレクトロンデバイスのアジア展開



本社: 台湾・新竹/湖口工場
設立: 1972年



中国・東莞工場
設立: 1997年



中国・河南工場
設立: 2010年



中国・蘇州工場
設立: 2001年

■ コーセル社



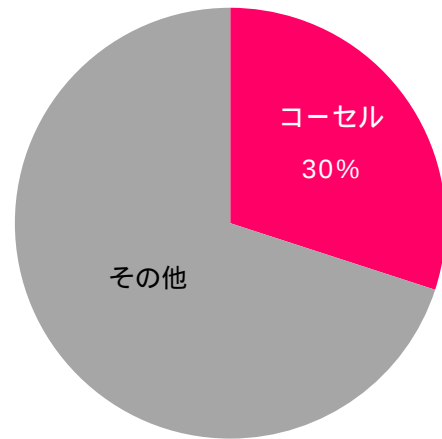
特長

- 生産体制：多品種少量生産に対応
- 納期対応：国内生産の為、納期調整対応力が高い
- 技術サポート

- 電源周辺回路のご提案
- お客様の要望に応じた標準電源のマイナーチェンジ対応が可能

例) 出力電圧変更、銘板追加、
接地コンデンサ削除等

- 技術お問い合わせ窓口を常設



2014年度 国内標準電源市場規模 [562億円]

出典：2014年度コーセル社調査

【技術お問い合わせ窓口】

TEL：0120-52-8151

受付時間9:00-12:00/13:00-17:00

(土曜・日曜・祝日・コーセル社休日を除く)

E-mail：support@cosel.co.jp

会社概要

会 社 名	コーセル株式会社
本 社 所 在 地	富山県
設 立	1969年7月26日
資 本 金	20億55百万円
売 上 高	219億18百億円 (2015年5月期)
生 産 場 所	富山県 一部製品は中国(無錫工場)
主 要 製 品	直流安定化電源装置 (スイッチング電源など)
ホ ー ム ペ ー ジ	www.cosel.co.jp

営業拠点



製品ラインアップ

ユニットタイプ

ユニット

定格出力電力：
主に10～1500W



基板単体

定格出力電力：
主に10～300W



DINレール

定格出力電力：
主に15～480W



マルチスロット

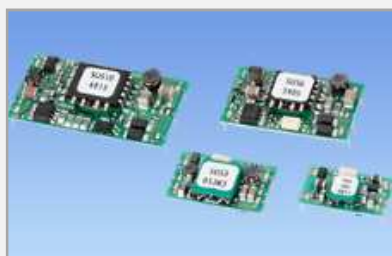
定格出力電力：
主に300～3000W



オンボードタイプ（絶縁）

DC-DC

定格出力電力：
主に1.5～30W



AC-DC

定格出力電力：
主に3～25W



オンボードタイプ（非絶縁）

POL

定格出力電流：
主に6～100A



パワーモジュール

定格出力電力：
主に50～1000W



ノイズフィルタ

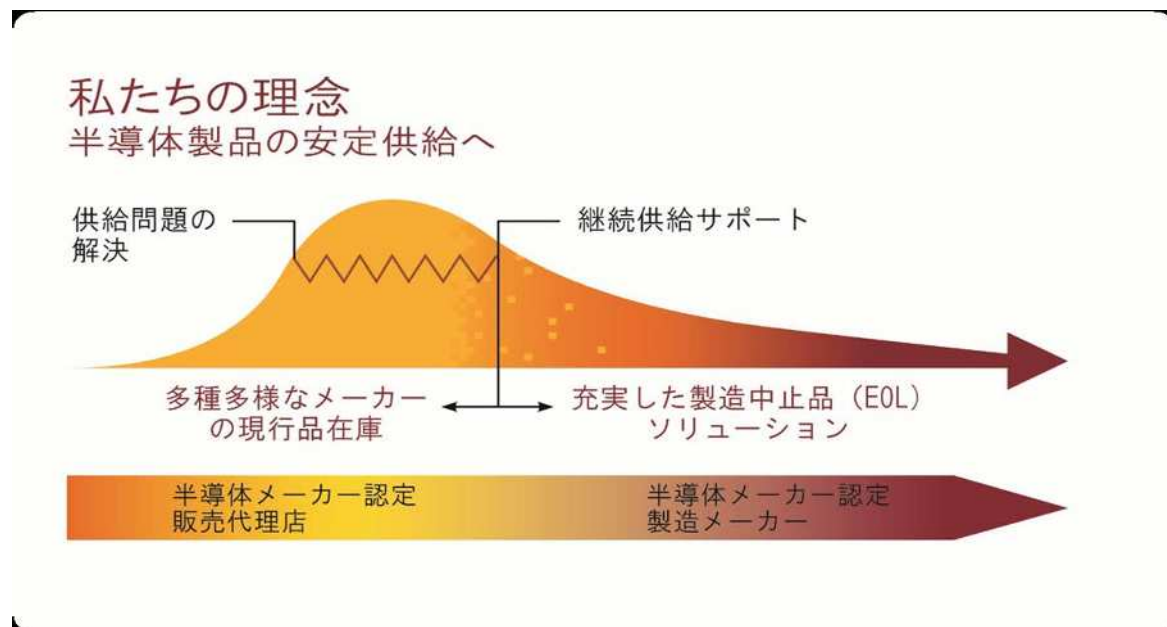
定格電流：
主に1～600A



■ ロチェスターエレクトロニクス社



ロチェスターエレクトロニクス社は本社を米国マサチューセッツ州ニューベリーポートに置く1981年創立の株式非公開の会社で、70社以上の主要半導体メーカーから認定されている半導体製品を継続供給する業界最大手の正規販売代理店及び製造メーカーです。



ロチェスターエレクトロニクス社 3つのソリューション

ロチェスターエレクトロニクスは、半導体製品の継続供給サービス及び製造をサポートするソリューション・プロバイダーです。

在庫販売

- 70社以上 150億個、20万種類以上の製品在庫（製造中止品、現行品 随時出荷可能）
- 全製品はメーカーから直接移管、製造履歴の追跡が可能
- 年間10億個以上の新デバイスがオリジナルメーカーから移管



継続生産

- オリジナルメーカーのダイまたはロチェスター製造のダイから、実績で2万種以上の製品を製造。ダイ換算120億個以上のウェア在庫を保有し、7万種以上の製品製造が可能
- 製造にはオリジナル半導体メーカーより直接移管されたテストプログラム等情報技術を使用
- 顧客仕様に合わせたパッケージ提供可能



再生産

- オリジナルメーカーの完全互換製品を再生産して提供
 - ・ オリジナルメーカーより認定、提供されたIP情報を活用
 - ・ オリジナルメーカーのデータシートを保証
 - ・ 同じダイサイズ、同じ物理的構造、同じパッケージ
 - ・ エラッタ無しでソフトウェア完全互換



ロチェスターエレクトロニクス社 認定半導体メーカー

ロチェスターエレクトロニクスは、70社以上の半導体メーカーから認定を受けており、取り扱い全メーカーの製品は、東京エレクトロンデバイス経由でご購入頂くことが可能です。担当営業窓口、もしくは下記までお問い合わせ下さい。
E-mail : rochester@teldevice.co.jp

Index	メーカー名
A	Advanced Micro Devices
	Agere Systems
	Agilent Technologies
	Allegro MicroSystems
	ALTERA
	AMI Semiconductor
	ANADIGICS
	ANALOG DEVICES
	Applied Micro Circuits
	Atmel
	Avago Technologies
B	BENCHMARQ
	Burr-Brown
C	Catalyst Semiconductor
	Cherry Semiconductor
	CIRRUS LOGIC
	Conexant Systems
	Cypress Semiconductor
D	DALLAS
E	Elantec Semiconductor
	EXAR
F	Fairchild Semiconductor
	Freescall
G	Gennum
H	Harris Corporation
	Hanewell
I	IBM
	IDT
	Infineon Technologies AG
	INTEL
	Intersil
L	Lantq Semiconductor
	Lattice Semiconductor
	LSI Logic
	Lucent Technologies

Index	メーカー名
M	Maxim Integrated
	Micrel Semiconductor
	Micro Linear
	Microchip Technology
	Micro Linear
	Micron Technology
	Motorola Mobility
N	National Semiconductor
	Nexperia
	Numonyx
	NXP Semiconductors
O	ON SEMICONDUCTOR
P	Pericom Semiconductor
	PMC-Sierra
	Power Trends Prtducts from Texas Instruments
Q	Quality Semiconductor
	QuickLogic
R	Renesas Electronics
	RICOH Electronic Devices
S	SIGMATEL
	Siliconix
	Sim tek
	Sipex
	SiTime
	SMSC
	Spansion
T	TelCom Semiconductor
	Texas Instruments
	Triscend
U	Unitrode Products from Texas Instruments
V	VANTIS
W	WeEn
X	XILINX
Z	Zarlink Semiconductor
	Zilog



東京エレクトロン デバイス株式会社

本パンフレットに記載された会社名または製品名は各社の商標または登録商標です。

[お問い合わせ先]

部署名 :

<https://www.teldevice.co.jp>

住所 :

Tel :

- 12-2 -
Sep 2018_1.00

■ ブロードコム社



BROADCOM Limited社 (本社：米サンノゼ)のフォトカブラ及びフォトカブラ内蔵ICは、高速・高性能分野に特化した製品群を展開しています。

高CMR、高機能IC技術により、電源、モータ制御回路からデータ通信、デジタル・ロジック・インタフェース回路をはじめとする様々なアイソレーションを可能にし、産業、通信分野から民生機器、車載機器や航空宇宙用途など様々なアプリケーションに応用いただけます。

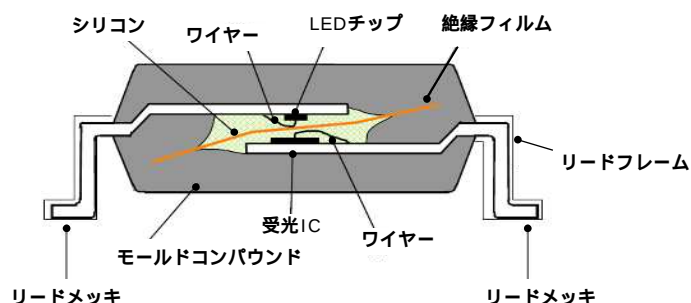
また、主要な国際及び海外安全規格に適合しており、必要に応じて最適な製品をご選択いただけます。

ブロードコムは、優れたアイソレーション技術により安全な高電圧絶縁とデータの完全性を高い次元で提供します。

フォトカブラ製品【絶縁用オプティカルデバイス】

ワールドワイドシェアNo.1 高速フォトカブラ

- 安定供給：タイ洪水の際にも迅速にラインを復旧し、影響を最小限に
- 長期生産：一部、需要の少ない製品を除き、20年近く製品廃止なし
- 高速カブラでの高いシェア：World Wide 60%、日本 70%
- 開発への投資：高付加価値の高速カブラを継続して新規開発
- 光学的な絶縁に加えて、シリコン樹脂と絶縁フィルムによる強化絶縁：産業用途や車載用途で求められる高耐圧も確保



電流・電圧検出製品

ブロードコム社は、パワーコンバータなどの用途に向けて小型アイソレーションアンプを提供しています。

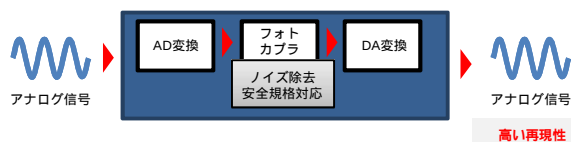
アイソレーションアンプ（絶縁アンプ）は、フォトカブラによる絶縁機能を利用したアイソレータの一種であり、主に電流センサ/電圧センサを実現するために使用されます。

微少な電流/電圧値をデルタ・シグマ・モジュレータでデジタル値に変換し、それらを絶縁境界を

またがって転送する仕組みを採用していることを大きな特徴とします。

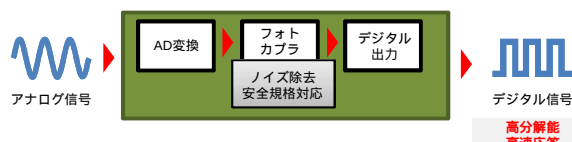
ブロードコム社の小型アイソレーションアンプを使えば、モータ駆動における電流/電圧検出、パワー系インバータにおける電流/電圧検出、汎用絶縁回路における電圧信号の測定などを高い精度で実現できます。

アナログ・アイソレーションアンプ



高い再現性

シグマ・デルタ・モジュレータ



高分解能
高速応答

IGBTドライブ/IPMインターフェース

ブロードコムのIGBTゲートドライブ・フォトカブラは、フォトカブラの出力ICにアンプ回路を内蔵し、1200V/200AクラスまでのIGBTを直接駆動する事ができます。

IGBTのスイッチングによって発生する同相雑音による誤動作から回路を保護する事も、フォトカブラの重要な役割です。ブロードコムのフォトカブラは、この対同相ノイズ性能（CMR）で高い評価を得ています。

保護機能内蔵タイプの製品では、ゲート駆動電源電圧が低い時にゲートをOFFさせる機能（UVLO）や、IGBTのコレクタ-エミッタ間の不飽和（過電流）を検出してゲートをソフトシャットダウンさせる機能（DESAT）を備えています。また、ゲートをOFFさせる時にミラー電流を引き抜くミラークランプ回路を内蔵し、エミッタ-ゲート電位を安定させる事によりゲート駆動用の負電源を省略可能な製品もラインナップしています。

ブロードコムのIPM入力インターフェース・フォトカブラは、豊富なパッケージ・ラインナップに加え、ハイ・アクティブ論理のIPMに対応した高速フォトカブラ・シリーズです。

IPM入力インターフェース・フォトカブラは、独自のLED・IC技術により高速動作し、インバータのデッドタイムを最小化します。

ターゲット市場 / アプリケーション

アプリケーション	デジタル信号用フォトカプラ		その他のフォトカプラ	
内蔵ECC機能	通信I/F	AD/DAコンバータ	インバータ	電流/電圧検出
PLC	●		●	●
IH機器	●	●	●	
太陽光発電			●	●
データ保持電圧 (Min)			●	●
温調機/計測器	●	●		●
ホームアプライアンス			●	●
医療機器	●	●		

推奨製品ラインアップ

電流・電圧検出製品

製品名	特徴
ACPL-C79B / C79A / C790	電流・電圧検出、アナログ入力・アナログ出力、 $\pm 200V$ 入力 C79B(0.5%精度)/C79A(1%精度)/C790(3%精度)
ACPL-C87B / C87A / C870	DC電圧検出専用、アナログ入力・アナログ出力、0-2V入力 C87B(0.5%精度)/C87A(1%精度)/C870(3%精度)
ACPL-796J	電流・電圧検出、アナログ入力・デジタル出力、 $\pm 200V$ 入力 5-20MHz 外部クロック

IGBTドライブ製品

製品名	特徴
ACPL-P349 / W349	2.5A IGBT/SiC MOSFET, 高速120ns伝搬遅延, 沿面7mm(P)/8mm(W)
ACPL-336J / 337J	2.5A(336J)/4.0A(337J) IGBT, DESAT/UVLO/ミラークランプ保護機能
ACPL-339J	1A MOSFETバッファ駆動による拡張性, DESAT/UVLO保護機能

デジタルカプラ製品

型名	特徴
ACPL-M61L / W61L	10MBd高速フォトカプラ、1.6mA駆動の低電流 小型パッケージ(M61L:SO5、W61L:SO8)、耐圧5000V
ACNT-H61L	10MBd 高速フォトカプラ 沿面14.2mm 長沿面、高耐圧7500V
ACPL-M51L	1MBd フォトカプラ、低電圧2.25V ~ 24Vまで対応の広い電源電圧 小型SO5パッケージ、耐圧3750V
ACFL-6211U / 5211U	15MBd(6211U)/1MBd(5211U)高速・双方向フォトカプラ 0.8mmピッチ小型SO12パッケージ、耐圧5000V

■ ブロードコム社



BROADCOM Limited社（本社：米サンノゼ）は、ヒューレットパッカード社・アバゴ・テクノロジー社の時代より、他のLEDサプライヤーにはない豊富な製品ラインナップを誇る「LEDのワンストップショップ」として、日本を始め全世界の幅広い製品分野のお客様からご支持をいただくことで、可視光LED業界をリード、その結果として高いシェアを維持して参りました。歴史の中で培われたLED開発と製造のノウハウ、供給の経験、ファブとのリレーションをベースに、豊富な生産能力、競合他社を上回る価格競争力、生産技術と品質の安定化を実現し今日に至ります。弊社東京エレクトロデバイスは、35年の長きに渡り正規代理店として日本市場に対し、同社の競争力ある製品をご提案してまいりました。

砲弾型LED（スルーホールランプ・面実装型）単色発光

きめ細やかなランク選別対応により、光度および波長のばらつきを抑えた役割

- 高密度の取り付けでもバラつきが少ない、光度ランク(IV BIN)選別に対応可能
- 単体で高光度のため、省員数での設計が可能
- 豊富なラインナップ（3mm・4mm・5mm・真円・楕円・各色・各種視野角）



高輝度スルーホールランプ（4mm・5mm径）

- 室内/屋外表示器用途に最適化された、高い視認性と均一な発光
- 豊富なパッケージオプション
 - サイネージに需要の多いIRGBaと、信号灯器用のシアン
 - 外形・視野角・ストッパ有無・納入形態・光度ランク指定を選択可能
- 用途：信号灯器、室内/屋外用フルカラー/モノカラー表示器

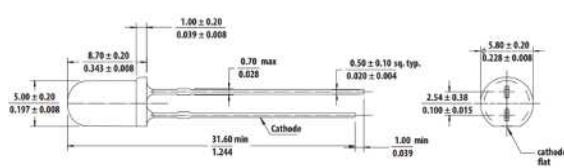
製品ラインアップ

形状	視野角 (度)	ストッパ	発光色				
			赤	アンバー	真緑	シアン	青
真円5mm	30	なし	HLMP-EG3G-WX0DD	HLMP-EL3G-VX0KDD	HLMP-CM3G-Y10DD	HLMP-CE34-Y1CDD	HLMP-CB3G-TV0DD
		あり	HLMP-EG3H-WX0DD	HLMP-EL3H-VW0DD	HLMP-CM3H-Y10DD	HLMP-CE35-Y1CDD	HLMP-CB3H-TV0DD
	23	なし	HLMP-EG2G-XZ0DD	HLMP-EL2G-WY0DD	HLMP-CM2G-130DD	HLMP-CE22-Y1CDD	HLMP-CB2G-UW0DD
		あり	HLMP-EG2H-XZ0DD	HLMP-EL2H-WY0DD	HLMP-CM2H-130DD	HLMP-CE25-Y1CDD	HLMP-CB2H-UW0DD
	15	なし	HLMP-EG1G-Y10DD	HLMP-EL1G-Y10DD	HLMP-CM1G-350DD	HLMP-CE13-24CDD	HLMP-CB1G-XZ0DD
		あり	HLMP-EG1H-Y10DD	HLMP-EL1H-Y10DD	HLMP-CM1H-350DD	HLMP-CE14-24CDD	HLMP-CB1H-XZ0DD
楕円4mm	40×100	あり	HLMP-LG75-XY0DD	HLMP-LL65-YZKDD	HLMP-LM75-34CDD	-	HLMP-LB75-VWBDD
楕円5mm	40×100	なし	HLMP-HG74-XY0DD	HLMP-HL70-WY0DD	HLMP-HM74-34CDD	-	HLMP-HB74-VWBDD
		あり	HLMP-HG75-XY0DD	HLMP-HL71-XZ0DD	HLMP-HM75-34CDD	-	HLMP-HB75-VWBDD
	30×70	なし	HLMP-AG74-120DD	HLMP-AL70-Z20DD	HLMP-AM74-56CDD	-	HLMP-AB74-XYBDD
		あり	HLMP-AG75-120DD	HLMP-AL71-Z20DD	HLMP-AM75-56CDD	-	HLMP-AB75-XYBDD

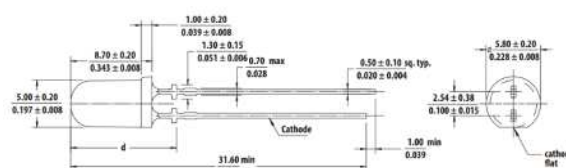
赤太枠の製品はバラ品(型名末尾00)のサポート可能

主要製品外形図

真円5mmストッパなし



真円5mmストッパあり



1. 寸法はすべてミリメートル（インチ）
2. 記載のない場合、公差は±0.2mm

汎用輝度スルーホールランプ（真円3mm径）

- 伝統的なステータス/シンボル表示
- 自動実装可能な3φ汎用パッケージ（レンズ着色の有無を選択可能）
- 型名末尾xxの選択により納入形態を指定 = 00（パラ・ストレート）, = DD（つづら・ストレート）, = VN（つづら・足曲げ）
- 用途：マンマシンインターフェイス、伝統的インジケータ

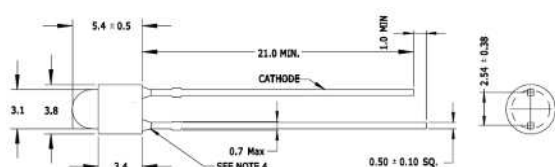
製品ラインアップ

視野角 (度)	レンズ着色	発光色					
		赤	橙	アンバー	黄緑	青	白
45	無着色	HL3P-NR45-J00xx	HL3P-NJ45-J00xx	HL3P-NA45-J00xx	HL3P-NF45-D00xx	HL3P-BB45-P00xx	HLMP-NW50-U0000 ^{*1}
60	着色	HL3P-BR60-J00xx	HL3P-BJ60-J00xx	HL3P-BA60-J00xx	HL3P-BF60-C00xx	-	-

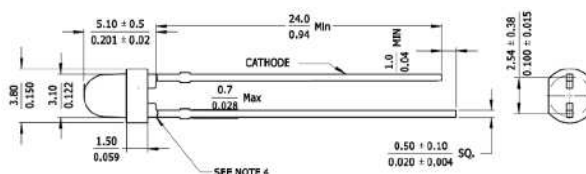
*1: HLMP-NW50-U0000のみ外形寸法が異なります

製品外形図

真円3mm 外形図



HLMP-NW50-U0000 外形図



1. 寸法はすべてミリメートル（インチ）
2. 記載のない場合、公差は±0.2mm

高輝度面実装型LEDランプ（4mm径）

- 独自コンセプトであるリフロー可能なランプ
- 光度/実装性/信頼性を共存させる画期的な独自形状
- 室内/屋外表示器に最適化された、高い視認性と均一な発光
- 端子部のポッティング加工に耐えるパッケージにより、耐湿性も確保可能
- 用途：信号灯器、室内/屋外用、フルカラー/モノカラー 表示器

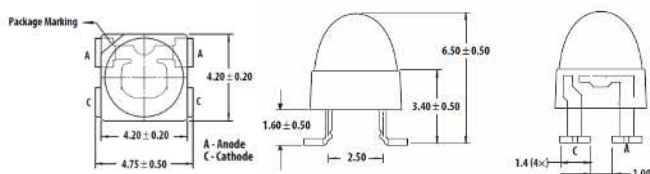
製品ラインアップ

形状	視野角（度）	発光色			
		赤	アンバー	真緑	青
真円4mm (mcd)	30	ALMD-EG3D-VX002 (4200 ~ 9300)	ALMD-EL3D-VX002 (4200 ~ 9300)	ALMD-CM3D-Y1002 (9300 ~ 21000)	ALMD-CB3D-SU002 (1900 ~ 5500)
楕円4mm (mcd)	40×100	ALMD-LG75-XY0DD (1380 ~ 2900)	ALMD-LL65-YZKDD (1380 ~ 2900)	ALMD-LM75-34CDD (2900 ~ 6050)	ALMD-LB75-VWBDD (660 ~ 1380)

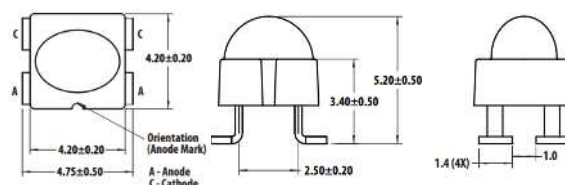
上段は型名・下段は光度ランク値(mcd) @ 20 mA

製品外形図

真円4mm 外形図



楕円4mm 外形図



1. 寸法はすべてミリメートル（インチ）
2. 記載のない場合、公差は±0.2mm

■ ブロードコム社



BROADCOM Limited社（本社：米サンノゼ）は、ヒューレットパッカード社・アバゴ・テクノロジー社の時代より、他のLEDサプライヤーにはない豊富な製品ラインナップを誇る「LEDのワンストップショップ」として、日本を始め全世界の幅広い製品分野のお客様からご支持をいただくことで、可視光LED業界をリード、その結果として高いシェアを維持して参りました。歴史の中で培われたLED開発と製造のノウハウ、供給の経験、ファブとのリレーションをベースに、豊富な生産能力、競合他社を上回る価格競争力、生産技術と品質の安定化を実現し今日に至ります。弊社東京エレクトロデバイスは、35年の長きに渡り正規代理店として日本市場に対し、同社の競争力ある製品をご提案してまいりました。

チップLED（面実装型）多色発光

仕様	型名	パッケージサイズ
 2色上面発光	HSMF-C162：アンバー / 赤 HSMF-C163：真緑 / 赤 HSMF-C164：青 / 赤 HSMF-C165：黄緑 / 赤	1.6 (W) x 0.8 (L) x 0.5 (H) mm
 3色上面発光	HSMF-C114：RGB3色	1.6 (W) x 1.5 (L) x 0.35 (H) mm
 3色上面発光	HSMF-C115：RGB3色	2.5 (W) x 1.0 (L) x 1.0 (H) mm

チップLED（面実装型）単色発光

- 小型、業界標準のフットプリントと実装オプション、パッケージラインナップ
 - 既存の基盤レイアウトの変更不要、省スペースなソリューション
 - 上面・側面・裏面発光を網羅
- 豊富なカラーバリエーションと組み合わせ
 - 単色発光：白、青、真緑、黄緑、黄、アンバー、橙、赤
 - 2色発光（複数の組み合わせパターンあり）、3色発光（RGB）をラインナップ
- きめ細やかなランク選別対応可能で、輝度および波長のばらつきが少ない
 - 輝度ランク (Iv BIN) ・ 波長ランク (Color BIN) ・ 電源電圧ランク (Vf BIN) 選別に対応
 - 光度ランク選別を行うことで、高密度の取り付けでもバラつきを少なく設計が可能
 - 生産ライン上にて、輝度ランク (Iv)、波長ランク (λd)、電源電圧ランク (Vf) の選別を行い、ご要望を調整の上、特定ランクのみをご提供するサポートも対応可能



ターゲット市場 / アプリケーション

- 用途
 - インジケータ、バックライト：白物 / 黒物家電、産業 / 通信 / 放送 / OA機器
 - サイネージ：電子標識、室内用フルカラー / モノカラー表示装置
- 形状
 - 上面発光：
 - 全世界で最も多く使われており、安定供給が可能な業界標準1608サイズ、高さ0.6mmパッケージ（型名HSMx-C191）
 - モバイル・ハンディ機器に適した業界標準1608サイズ、高さ0.35～0.37mmに抑えたパッケージ（型名HSMx-C130）
 - 側面発光：小型LCD光源として、基板縦挿し時に、基板水平方向を光らせるインジケータとして
 - 裏面発光：押しボタンバックライトの小型化、基板実装面の統一によるコストダウン効果

製品ラインアップ / 仕様

上面発光タイプ (トップビュー) 汎用品推奨型番 : HSMx-C191

色味	赤	アンバー	橙	黄緑	真緑	青	白
LED素子名	AlIn GaP				InGaN		
標準品型名	HSMC-C191	HSMA-C191	HSML-C191	HSME-C191	HSMQ-C191	HSMR-C191	HSMW-C191
選別品型名	QSMC-C198	QSMA-C198	QSML-C19Q	QSME-C193	QSMQ-C19C	QSMR-C13U	QSMW-C13F
元型名	HSMC-C191	HSMA-C191	HSML-C191	HSME-C191	HSMQ-C191	HSMR-C130	HSMW-C130
発光方向 / パッケージサイズ (mm)	上面発光 1.6 (W)×0.8 (L) ×0.6 (H)					上面発光 1.6 (W)×0.8 (L) ×0.37 (H)	
スペック条件	20mA @25					5mA @25	
電源電圧 Vf (V) *1	1.9			2.1	3.4		3.6
輝度Iv (mcd) *1	90			50	145	55	200
ピーク波長 (nm) *1	637	595	609	570	520	469	X=0.29 Y=0.27
ドナミント波長 (nm) *1	626	592	605	572	527	473	
視野半値角 (度)	170				140		
輝度ランク	Q , R	P , Q	Q , R	N , P	R , S , T	M , N	QA , R , S
選別範囲 (mcd)Min-Max	71.5 - 180	45 - 112.5	71.5 - 180	28.5 - 71.5	112.5 - 450	18.0 - 45.0	80.0 - 285.0
ドミナント波長ランク	-	B , C	A ~ F	A ~ F	A ~ F	C	A
選別範囲(nm)Min-Max	-	584.5 – 589.5	603.0 – 612.0	561.5 – 576.5	515 – 535	470 – 475	A X=0.26 ~ 0.31 Y=0.24 ~ 0.32
電圧ランク	-	-	-	-	-	2 , 3	1 , 2 , 3
選別範囲(V)Min-Max	-	-	-	-	-	2.75 – 3.15	2.55 – 3.15

*1 : Typ値

側面発光タイプ (ライトアングル) 汎用品推奨型番 : HSMx-C120

色味	赤	アンバー	橙	黄緑	真緑	青	白
標準品型名	HSMC-C120	HSMA-C120	HSML-C120	HSME-C120	HSMQ-C120	HSMR-C120	HSMW-C120
発光方向 / パッケージサイズ	側面発光 1.6 (W) × 1.0 (L) × 0.6 (H) mm						
スペック条件	20mA @25						
輝度 I_v (mcd) *1	90			52	145	55	160
視野半値角 (度)	155						

*1 : Typ値

裏面発光タイプ (リバースマウント) 汎用品推奨型番 : HSMx-C265

色味	赤	アンバー	橙	黄緑	真緑	青	白
標準品型名	HSMC-C265	HSMA-C265	HSML-C265	HSME-C265	HSMQ-C265	HSMR-C265	HSMW-C265
発光方向 / パッケージサイズ	裏面発光 3.4 (W) × 1.25 (L) × 1.1 (H) mm						
スペック条件	20mA @25						
輝度 I_v (mcd) *1	75			50	140	55	180
視野半値角 (度)	150						

*1 : Typ値

他にも多様なパッケージオプションをご用意しております。詳細はお問合せ下さい。

■ ブロードコム社



ワールドワイドシェアNo.1 産業用光ファイバモジュール

ブロードコム社 産業用光ファイバモジュール の特長

- 長期生産：一部、需要の少ない製品を除き、20年近く製品廃止なし
- POF：取り扱いのしやすいPOF(プラスチックファイバ)を採用
- 市場実績：産業用光ファイバモジュールでの高いシェア
- 製品ラインアップ：伝送帯域、形状、ファイバなどの要望にミートする、多数のラインアップ
- 開発への投資：高付加価値の光ファイバモジュールを継続して新規開発

Versatile Link

125M/250M/1G Link

Short Link



ターゲット市場 / アプリケーション

アプリケーション	通信用光モジュール		その他光モジュール	
	50MBd以下	125M/250M/1GBd	絶縁リンク	ROF
FA全般	●	●	●	●
産業機器間の通信	●	●		
パワーエレクトロニクス	●	●	●	●
高電圧の絶縁	●		●	
アミューズメント	●		●	
ホームアプライアンス	●	●		●
音声・画像伝送		●		●

注力製品1) ヴァーサタイル・リンク製品

産業機器を中心に20年以上使用されているベストセラー製品で、ガラスファイバ製と比べて取り扱いのしやすいPOFファイバケーブルを採用しています。現場でのアセンブリが可能なヴァーサタイル・リンク専用コネクタを採用するなど、産業用途でのニーズにお応えします。

近年、DCから使用可能な製品もラインアップに追加され、より簡易に光通信を実現することが可能です。

ヴァーサタイル・リンク製品 主な製品と特徴

型名	特徴
HFBR-152x/252x *	40年以上の実績を誇るロングセラー製品で、水平型ハウジング 40KBd ~125MBdの各通信速度に応じたラインアップ。5V電源。
HFBR-153x/253x *	40年以上の実績を誇るロングセラー製品で、垂直型ハウジング 40KBd ~125MBdの各通信速度に応じたラインアップ。5V電源。
AFBR-1624Z/2624Z *	DC ~50MBb伝送に対応した新世代製品。 3.3V/5V両対応。

* 15xx or 16xx: Tx / 25xx or 26xx: Rx - 16-1 -

注力製品2) FE/250M/1GBd Link 製品

650nm波長のLED光源とPOF(プラスチック光ファイバ)を使用する産業用光ファイバモジュール。従来のヴァーサタイル・リンクを中心とした比較的低速な製品(主に50MBdまで)に加え、POFでの高速化を実現した製品ラインアップを提供しています。

各種コネクタの要求に対しては、従来からのヴァーサタイル互換/民生用でも使用されるSMI/アセンブリが、さらに容易なコネクタレスなどの製品ラインアップを揃えており、多くの産業用途で使用されています。

FE/250M/1GBd リンク製品 主な製品と特徴

型名	特徴
AFBR-5972Z	ファーストイーサネット対応の125MBd伝送品。Tx/Rx一体型。従来のヴァーサタイル・リンク互換コネクタ採用による汎用性。
AFBR-5972EZ AFBR-5972BZ	ファーストイーサネット対応の250MBd伝送品。Tx/Rx一体型。従来のヴァーサタイル・リンク互換コネクタ採用による汎用性。
AFBR-59SMI2Z	ファーストイーサネット対応の250MBd伝送品。Tx/Rx一体型。民生用途でも実績のある汎用SMIコネクタ。
AFBR-59F1Z AFBR-59F2Z AFBR-59F3Z	100~1G伝送に対応したコネクタレス製品。Tx/Rx一体型。 59F1Z: 100MBd 59F2Z: 250MBd 59F3Z: 1GBd

注力製品3) ショートリンク製品

高電圧ガバナック絶縁を特長とした製品です。一体型の構造を採用することにより、従来の光ファイバ製品では取り回しが難しかった基板内通信/絶縁が容易に可能です。

通信速度・沿面距離によって各種ラインアップを揃えており、最大50kV耐圧(IEC 60664-1)/50MBdまで対応することにより、フォトカプラのような使い勝手でさらなる高耐圧を実現します。

ショートリンク製品 主な製品と特徴

型名	特徴
AFBR-390525RZ AFBR-395025RZ	沿面25mm / 15kV耐圧 * 390525RZ: 5MBd, 395025RZ: 50MBz
AFBR-390550RZ AFBR-395050RZ	沿面50mm / 27kV耐圧 * 390525RZ: 5MBd, 395025RZ: 50MBz
AFBR-390575RZ AFBR-395075RZ	沿面75mm / 40kV耐圧 * 390525RZ: 5MBd, 395025RZ: 50MBz
AFBR-390500RZ AFBR-395000RZ	沿面100mm / 50kV耐圧 * 390525RZ: 5MBd, 395025RZ: 50MBz

* 耐圧: IEC 60664-1最大過渡電圧ピーク値

■ ブロードコム社

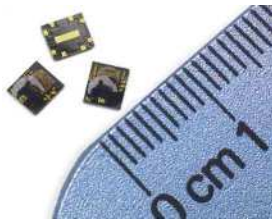


産業用エンコーダモジュール

ブロードコム社 産業用エンコーダモジュール の特長

- 長期生産：一部、需要の少ない製品を除き、主要製品は20年以上の継続生産
- 自社設計：光学/アナログ/デジタルの混合設計技術
- 製品ラインアップ：従来の光学式に加え、磁気式もラインアップ
- 開発への投資：超小型反射式やバッテリーレスMTアブソなど、高付加価値のエンコーダモジュールを継続開発

超小型反射式



バッテリーレスMTアブソ



磁気式アブソ



光学式高分解能



ターゲット市場 / アプリケーション

アプリケーション	インクリメンタル		アブソリュート	
	光学式	磁気式	磁気式ST	光学式MT
DCブラシレス	●	●	●	
ACサーボモーター			●	●
ステッピングモータ	●			
ロボット	●	●	●	●
アクチュエータ	●	●	●	
医療機器	●			●
ホームアプライアンス	●	●	●	

注力製品1) 超小型反射式エンコーダ

3.95mmx3.4mmという超小型を実現した反射式エンコーダ。従来一体化が難しかったI相(原点信号)を取り込むことにより、さらなる小型化が可能になります。また、内部通倍回路の実装により、金属製コードホイールを使用しながら最大1um程度とガラス製コードホイールに近い分解能が可能になります。

型名	特徴
AEDT-9810-T/U/W	従来のHEDS-9000と同形状で、通倍回路を内蔵した高分解能インクリメンタルT(500CPR)/U(512CPR)/U(625CPR)をそれぞれ4通倍するため、T(2000CPR)/U(2048CPR)/U(2500CPR)で出力
AEDT-9810-N/R/Z	従来のHEDS-9000と同形状で、通倍回路を内蔵した高分解能インクリメンタルN(500CPR)/R(512CPR)/Z(625CPR)をそれぞれ8通倍するためN(4000CPR)/R(4096CPR)/Z(5000CPR)で出力

注力製品2) バッテリーレスMTアブソリュートエンコーダ

シングルターン23bit/マルチターン16bitの高分解能製品です。独自のエネルギーハーベスト技術により、停電/無通電時でも回転やスピードに影響されず、回転数情報保存に必要な電力が生成されます。これによって外部バッテリー供給なしでも、ミスカウントが発生しません。

非常に優れた堅牢性と、プラグ&プレイによる設置を考慮して設計されています。また、一般産業用途向けとして-20 ~ 105 °Cでの動作保証をしており、出力はシリアル差動信号(RS-485互換)として、SSI通信プロトコルを選択いただくことも可能です。

型名	特徴
AS38-H39E-K	シングルターン23bit。マルチターン16bitの高分解能製品。 エネルギーハーベスト技術により、完全バッテリーレスを実現。 RS-485出力。
AS38-H39E-S	シングルターン23bit。マルチターン16bitの高分解能製品。 エネルギーハーベスト技術により、完全バッテリーレスを実現。 SSI出力。

注力製品3) 磁気式アブソリュートエンコーダ

10-16bitの磁気式アブソリュートエンコーダ製品です。最大125 °C対応と、従来の光学式エンコーダでは使用できなかった高温での使用も可能です。

取り付けが可能なハウジングタイプ製品に加え、薄型化が可能なICタイプをラインアップしており、柔軟な機構設計が可能です。

代表型名	特徴
AEAT-6010/6012	10bit(6010)/12bit(6012)の磁気式アブソリュート。 実装が簡単な一体型で、取扱いが簡単。
AEAT-6600	ICタイプの磁気式アブソリュート・インクリメンタル同時出力タイプ。 10-16bit選択式。ABI or UVW出力で、最大1024CPRまで対応。
AEAT-8800	ICタイプの磁気式アブソリュート・インクリメンタル同時出力タイプ。 10-16bit選択式。ABIUVW同時出力で、最大4096CPRまで対応。

注力製品4) 光学式高分解能インクリメンタルエンコーダ

光学半径11mmで最大5000CPR出力が可能です。20年以上の歴史を誇るベストセラー商品 HEDS-9000シリーズと同じパッケージを採用しており、コードホイールとの組み合わせにより同一構造のまま、さらなる高分解能が可能です。

従来の光学式エンコーダ製品では対応が難しかった、最大115 °Cでの高温動作も可能で、高分解能化/高温対応製品に加え、応答周波数も最大1MHzまで強化されており、高回転化での検知も可能です。

型名	特徴
AEDT-9810-T/U/W	従来のHEDS-9000と同形状で、通倍回路を内蔵した高分解能インクリメンタル。 T(500CPR)/U(512CPR)/U(625CPR)をそれぞれ4通倍するため、 T(2000CPR)/U(2048CPR)/U(2500CPR)で出力。
AEDT-9810-N/R/Z	従来のHEDS-9000と同形状で、通倍回路を内蔵した高分解能インクリメンタル。 N(500CPR)/R(512CPR)/Z(625CPR)をそれぞれ8通倍するため、 N(4000CPR)/R(4096CPR)/Z(5000CPR)で出力。

■ エレコム株式会社

ELECOM

PC周辺機器

- PC周辺商品におけるワンストップオーダー体制を実現
 - 限られたPC周辺分野のみならず、ストレージやカスタムPCといったハードウェア周辺機器をラインアップに追加
- 法人向けの充実したWEBサイト
 - <http://www.elecom.co.jp/business/>
- 無償検証機貸出可能
- 名入れサービス
 - 製品同梱付属品として ノベルティとして（一部対象外の製品あり）

PC周辺機器主要ラインアップ

バッテリーレスタッチパネル端末

- ・各インチのラインナップ
- ・高輝度LCD採用で明るい場所でも利用可能
- ・Android搭載、有線LAN、無線LAN、USB、電池レスによりACパワーONに対応
- ・バッテリー非搭載で、サイネージ等の据置利用に特化
- ・用途：映像配信、電子POP端末、勤怠管理端末、社員食堂会計端末、工場監視端末、防災・緊急情報表示端末



WEBカメラ

- ・接続してすぐに使える一発接続タイプ（CD-ROMからのドライバインストール不要）
- ・ノートPCやデスクトップPCのディスプレイだけでなく平面にも設置可能
- ・Skype、FaceTimeなど、お好みのメッセージングソフトやアプリケーションでご利用可能
- ・多国語マニュアルが付属



LANケーブル

- ・推奨型番 CAT7・CAT6A：安定した高速通信
- ・スタンダードタイプ、フラットタイプ、極細タイプ、ロックスイッチ対応タイプ
屋外対応タイプなど豊富なラインアップ



	CAT7 カテゴリー7	CAT6A カテゴリー6A	CAT6 カテゴリー6	CAT5e カテゴリー5e	CAT5 カテゴリー5
通信速度	10Gbps	10Gbps	1Gbps	1Gbps	100Mbps
伝送帯域	600MHz	500MHz	250MHz	100MHz	100MHz
対ノイズ性能		○	×	×	×

低周波治療器

- ・効能・効果：肩こりの緩解・麻痺した筋肉の萎縮の予防
及びマッサージ効果
- ・重量：13g
- ・超軽量コンパクト＆コードレス
- ・最大周波数550Hz
- ・5つのモードと強さ10段階調節
- ・USBでかんたんスマート充電：フル充電で約10回（1回15分）
利用可能
- ・本体+専用ジェルパッドセット（別売のジェルパッドあり）



PC周辺機器ポートフォリオ

Network	 無線LANルーター	 無線LANアダプタ	 有線LANアダプタ	 ギガビット スイッチングハブ	 LANケーブル	
Storage	 NAS	 外付けHDD	 DVDドライブ	 液晶モニタ	 レーザーポインタ	
Memory	 ウィルス対策 USBメモリ	 USBメモリ	 SDカード	 メモリモジュール	 メモリ リータライタ	
Peripheral	 マウス	 キーボード	 テンキーボード	 ゲームパッド	 WEBカメラ	 ヘッドセット
Cable	 USBケーブル	 HDMIケーブル	 その他PCケーブル	 PCタップ	 ACアダプタ/UPS	 モジュラケーブル
Accessory	 セキュリティ/ 耐震	 ブルーライト カットフィルター	 キーボードカバー	 冷却用品/ クリーナー	 マウスパッド	 バック
Furniture	 デスク	 プリンタラック	 19インチラック	 タブレット 収納ワゴン	 チェア	
SmartPhone Accessory	 アクセサリ	 モバイル バッテリー	 AC充電器	 ライトニング ケーブル	 ヘッドホン	 タブレット用 アクセサリ
Audio Accessory	 Bluetooth ヘッドホン	 ハンズフリー ヘッドセット	 ヘッドホン	 ドライブ レコーダー	 AVケーブル	
Life Style	 活動量計	 目覚まし時計	 LEDデスクライト			

■ ハギワラソリューションズ株式会社

HAGIWARA Solutions

フラッシュストレージ

- 自社技術開発・製品開発～産業機器・組込み向け自社ファームウェア、コントローラを開発
- 国内生産～徹底した品質管理と独自の検査プログラムによるバーイン試験を実施し初期不良率を低減
- 製品試験～過酷な試験を繰返し実施し、NAND単体から性能と品質の妥当性を確認
- 各種資料対応可能～各種成績書、環境資料を提供可能

フラッシュストレージ主要ラインアップ

SSD

- CompactFlash Card
 - ・容量：128MB～128GB
 - ・動作モード：固定ディスク / リムーバブルの2種類
 - ・NAND種類：MLC、Q-MLC、SLCの充実したラインアップ
- CFast
 - ・CFカードと同等サイズでSATA（シリアルATA）インタフェースに対応した小型ストレージ
 - ・データ伝送速度：1.5Gbps / 3.0Gbps / 6.0Gbpsの3シリーズ
- 2.5 inch SATA SSD
 - ・容量：4GB～960GB
 - ・ページマッピング方式の採用（SATA6G）：従来品より製品寿命を延ばし、電源断にもリカバリー機能によりデバイス破損を回避
 - ・全製品バーインによる選別出荷



	3.0Gbpsシリーズ	6.0Gbpsシリーズ
SLC	4GB～128GB	15GB～240GB
Q-MLC	8GB～256GB	15GB～480GB
MLC	16GB～512GB	15GB～960GB

SD/microSDカード

- ・ウェアレベリング機能により特定領域へのアクセス集中を防ぎ、均一にデータを書き込むことで寿命を向上
- ・ねじり・まげに対する強度向上の実現



USBメモリ

- ・USB2.0, USB3.0対応
- ・現行品よりさらに2/3サイズの小型モデル・フロッピーディスクドライブ、CD-ROMドライブとして認識できる特殊機能付USBメモリのラインアップもあり



NAND種類比較

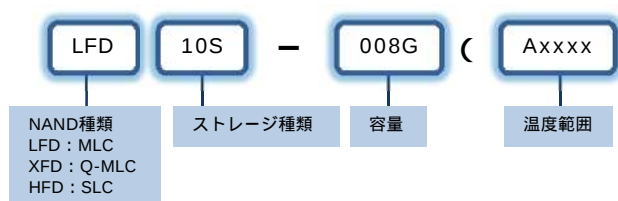
種類	Bit単価	データ信頼性	書き換え寿命	転送速度			
				シーケンシャル		ランダム	
				Read	Write	Read	Write
SLC				○	○		○
Q-MLC	○		○				
MLC						○	○

- Q-MLCはSLC/MLCよりRead/Write速度が早い
- Q-MLC SLC > pSLC > MLC > eMLC擬似SLCよりもデータ保持期間長く、信頼性が高い
- 書き換え回数比較
 - ・SLC 6万回 > Q-MLC 2万回 >
 - ・MLC 2000回 (1Blockあたり)

フラッシュストレージポートフォリオ

SSD SATAシリーズ	 CFast 3.0Gbps/6.0Gbps	 2.5inch SSD 3.0Gbps/6.0Gbps	 mSATA 3.0Gbps/6.0Gbps	 M.2 SATA6.0Gbps
SSD PATAシリーズ	 CompactFlash Card	 2.5inch SSD PATA		
SD/microSDカード	 SDメモリーカード	 microSD メモリーカード		
USBメモリ	 リムーバブル ディスクモード			
メモリモジュール	 DDR3 SDRAM	 DDR2 SDRAM		
ソフトウェア	 寿命診断モニタリング LiveMonitor	 ウイルスチェック ワクチンUSB2	 セキュリティ USB (McAfee)	

オーダーング・インフォメーション



■ セムテック社

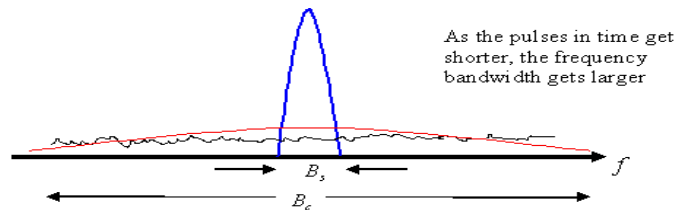


LoRa (Long Range) 【長距離伝送向け通信規格】

- 長距離伝送に適した通信方式 LoRa (Long Range)
 - 伝送距離 5-10km (見通しのよい環境)
 - +13dBm 送信出力
- すぐれた受信感度特性
 - 周波数拡散 (チャープ変調) により、FSKと比較して8-10dB受信感度アップ (同じ伝送レートの場合)
- ロバストな通信
 - WiFi、ブルートゥース、GSM、LTEなどの干渉を受け難いシンプルなスター型トポロジー
- ネットワーク容量の改善
 - 多数のノードを収容 (無線集約装置向けLSIを用意しています)
 - 将来の収容数を拡張
- グローバルな共通プラットフォーム
 - LoRaWANプロトコル対応
- アップリンク及びダウンリンク対応
- 日本電波法および海外電波法に対応
 - 技適取得通信モジュールの採用実績多数有

LoRaとは

周波数拡散技術
各国の非免許無線帯域で使用可能



低消費電力で長距離無線伝送を実現

- = 5 ~ 10年 バッテリー寿命
- = 1/5 携帯電話技術に対してセンサーノード価格



LoRa無線IC (ノード)
 SX1272/73 : 860-1000MHz 周波数範囲
 SX1276/77/78 : 138-960MHz周波数範囲



LoRa Gateway
 SX1301:Gateway LSI

Application	App
MAC Protocol	LoRaWAN
PHY	LoRa

主なアプリケーション

- 設備のモニタリング
- 水道 & ガスメータ
- 駐車場管理
- 老人・児童見守りシステム
- 水位、震度、湿度センサー
- 防災・セキュリティ設備
- 位置検出
- 状態監視など

SX1272/1276の特徴

- サポート周波数帯域
SX1272 920MHz帯
SX1276 150MHz帯、430MHz帯、920MHz帯
- LoRaとFSKをレジスタ設定で切り替えて使用可能
- すぐれた受信感度特性 -148dBm (SX1276)
- 低消費電力によるバッテリー長寿命化
- 妨害波耐性にすぐれる
- サンプルソースコードの無償提供



型名	周波数レンジ(MHz)	送信出力(dBm)	最小受信感度(dBm)	伝送レート (kbps)		受信時消費電流 (mA)
				FSK	LoRa	
SX1272	860-1020	+20	-137	300	0.4-40	20
SX1276	138-1020	+20	-148	300	0.018-40	20

開発ツール

LoRa伝送評価キット

フィールド検証用に適した開発ツールで、端末の画面上で受信感度 (RSSI)やパケットエラーレート(PER)の確認が可能。

- ・ SX1272DVK (860-1020MHz周波数対応)
- ・ SX1276DVK (138-960MHz周波数対応)
- ・ パケットエラーレート測定
- ・ PC GUI対応
- ・ 出荷時に日本電波法認証は未取得ですが、技適取得版を近日中に出荷予定。(台数限定)

Semtech (LoRaWAN) IoT スタータキット

システム構築 (スター型) の検証用に適した開発ツールで、センサデータ (GPS, 温度、気圧) を10秒に1回ゲートウェイにアップロードし、データはPCのウェブコンソール上で閲覧が可能。

- ・ ゲートウェイ (ローカルなネットワークサーバ搭載)
- ・ エンドノード (GPS, 温度、気圧センサ内蔵)
- ・ TELEC対応 920.6- 922.0 MHz
- ・ 技適取得版 40台販売完了
- ・ ゲートウェイ受信専用として追加販売予定

当社取り扱いLoRa無線モジュールパートナー 先、LoRa製品開発サポート

■ 株式会社Braveridge

LoRa/BLEコンボモジュール、ゲートウェイ開発製造
<https://ssl.braveridge.com/about/>

■ 株式会社グリーンハウス

通信モジュール、センサモジュール開発製造
<http://www.green-house.co.jp/musen/>

■ セミクロン社



セミクロン社はドイツ・ニュルンベルグに本拠を置く、パワーモジュール・システムのトップメーカーです。同社の革新的なパワーエレクトロニクス製品は、より小型でエネルギー効率に優れたシステムの開発を可能にします。1951年に創立された当時より、高効率モータードライブ・産業用オートメーションシステムの心臓部・UPS電源・再生可能エネルギー(風力、太陽光)分野で豊富な市場採用実績を持ち、全世界のエネルギー消費低減に貢献しています。全世界25の現地法人、9箇所の生産拠点(ドイツ、ブラジル、フランス、インド、イタリア、韓国、スロバキア、米国、中国)の国際的なネットワークで、迅速かつ包括的なサービスをお客様にご提供します。

ダイオード・サイリスタモジュール

すべての製品にセミクロン自社製造の素子を搭載した世界標準パッケージ

- ワールドワイドシェア No.1
- SEMIPACK・SEMISTART・SEMIPOINT・SEMITOPパッケージ
- はんだ付け、ボンディング、圧接モジュールなど、様々な接続技術を採用
- 内部回路：デュアル・シングル・6In1を取り揃え、ほぼすべての位相制御や整流用途に対応
- 定格電圧600 ~ 2,200Vに対応

IGBTモジュール

様々な回路、定格電流、定格電圧でラインアップ

- SEMITRANS・SEMIx・SKiM・MiniSKiP・SEMITOPパッケージ
- シンター、スプリングコンタクトなどの優れた接続技術を採用
- CIBモジュール、ハーフブリッジ、Hブリッジ、6パック、3レベル
- 定格電流4A ~ 1,400A、定格電圧600V ~ 1,700Vに対応



スタック製品・システム製品

汎用型 ~ お客様特化型のパワーエレクトロニクスソリューション

- SEMICUBE・SEMISTACKパッケージ・大容量IPM・組み込み済みキャビネット
- 標準パワーモジュール・ヒートシンク・DC linkキャパシタ・保護機能がアセンブリされた開発済みシステム
- お客様の御要求仕様に応じ、カスタム製品を個別対応可能
- 豊富な開発実績をベースに、開発工数短縮・システムの小型化・設計の最適化に貢献

製品ラインアップ

