



車載アプリケーション向けの 高度なフラッシュストレージ・ソリューション



Western Digital®

主なメリット

- フラッシュメモリ業界における10年間のイノベーション
- 車載アプリケーション向けNANDフラッシュ製品の完全なポートフォリオ
- 組み込み車載グレード製品で認定された IATF 16949
- システムレベルのアーキテクチャの専門知識
- ワールドクラスの製造工場
- グローバルな自動車OEMとTier-1サプライヤーとの緊密な関係
- 主要なチップセットベンダーと提携

高まる自動車イノベーション

自動車業界は革新的なステージに進み、人が運転する車から自動運転車まで、安全性、接続性、エンターテインメントにおいてまったく新しい世界に向かっていきます。こうした用途の中で、高解像度3Dマップ、先進運転支援システム（ADAS）、自律型コンピューティング、AIデータベース、データレコーダー、強化されたインフォテインメント、無線更新、V2Xでは、すべてオンボードデータストレージが必要となります。クラウドはデータを分析してアルゴリズムとデータベースを改善するために重要なコンポーネントですが、リアルタイムのエッジコンピューティングのニーズを満たすには十分ではありません。

Western Digitalは、自動車OEMとTier-1サプライヤーが顧客のために信頼性の高いシステムを構築できるようにします。

充実したデータストレージソリューションの提供

Western Digitalは自動車からクラウドまで、現在および将来の車両システム要件をサポートするストレージ製品の包括的なポートフォリオを提供します。Western Digitalはさまざまな自動車のユースケースに合わせた組み込みエッジストレージ、リムーバブルストレージ、車両から収集された大量のデータをキャプチャ・分析するデータセンターソリューションを提供します。

自動車の厳しい品質要件に対応

Western Digitalの車載グレードのフラッシュ製品は、IATF 16949認定を取得し、AEC-Q100に準拠しています。また、これらの製品は完全に垂直統合され、社内設計し、Western Digitalの最先端の製造施設の専用生産ラインで製造しています。さらに車載グレード製品は、セーフティアプリケーションに必要な高い信頼性を確保するために厳しいテストを行っています。この垂直統合により、Western Digitalは製品開発と製造のすべてのステップを厳密に制御して、高品質のストレージソリューションを実現しています。Western Digitalではまた、耐用年数を延ばすことで追加の資格コストを削減しています。

信頼できるパートナー

Western Digitalは2002年に最初の車載HDDを発売して以来、自動車業界にストレージソリューションを提供しています。それ以来、Western Digitalはこの業界への投資を続けており、2015年に車載グレードのNANDフラッシュ製品を発売するなど、定期的に新製品を発売しています。



IVI NAV /
インフォテインメント



HDマッピング



デジタルクラスター



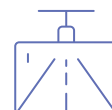
自動運転



ADAS



V2V/V2Iコミュニケーション



イベント/ドライブレコーダー



テレマティクスおよび
OTAアプリ

iNAND® 車載組み込みフラッシュドライブ

iNAND車載組み込みフラッシュドライブ（EFD）は、自動車業界が求める過酷な環境、高い信頼性、品質をサポートするように作られています。車載iNAND製品ポートフォリオは、UFSとe.MMCの両方のインターフェイスを小型の11.5×13mmのパッケージでサポートし、幅広い容量を取り揃え、自動車OEMとTier-1サプライヤーのニーズに合わせたオプションを提供しています。



UFS組み込みフラッシュドライブ

iNAND AT EU312は、3D NANDテクノロジーに基づく世界初の車載グレードのUFS（Universal Flash Storage）バージョン2.1であり、大容量と以前のe.MMCベース製品の最大2.5倍のパフォーマンスを実現します。AT EU312は第5世代のSmartSLCテクノロジーを採用し、ハイパフォーマンスで信頼性に優れた書き込みを提供します。

機能と特長

- 高速起動、自動更新、手動更新、強化された健全性ステータス
- 追加のUFS 3.0車載機能を備えた高速データ速度のUFS 2.1インターフェイス
- 小型フォームファクターBGAで最大256GBの容量
- AEC-Q100温度グレード2およびグレード3



e.MMC組み込みフラッシュドライブ

車載iNAND e.MMC組み込みフラッシュドライブはe.MMC5.1標準に基づいており、2Dおよび3D NANDテクノロジーを活用できます。**EM122**はすでに認定されており、多数の自動車設計で生産されています。**EM132**は自動車市場で最初の256GBおよび3D NANDベースのe.MMCです。ドライブの高度な車載機能セットにより、自動車の次世代のユースケースを実現します。

機能と特長

- 自動更新、手動更新、強化された健全性ステータス
- 追加の車載機能搭載e.MMC 5.1インターフェイス
- 小型フォームファクターBGAで最大256GBの容量
- AEC-Q100温度グレード2およびグレード3



車載SDカード

車載SDカードは、ナビゲーションマップデータやデータ/ビデオレコーダーなどのリムーバブルストレージメディアを必要とする車載アプリケーションに最適です。Western Digital（サンディスク）は、SDカードのバイオニアとして数十億枚のカードを出荷しており、小売りおよび企業の両方のお客様に知られています。車載グレードSDカードは、車両のデータをキャプチャして保存するための信頼性の高いデータストレージソリューションを提供します。

機能と特長

- 自動更新、手動更新、健全性ステータス、ホストロック
- SD 5.1の仕様
- 最大64GB
- AEC-Q100温度グレード-3

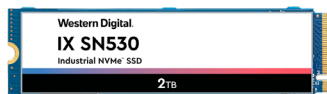


産業用microSDカード

Western Digitalは、リムーバブルソリューションだけでなく、小型フォームファクターも求めるお客様をサポートする、広範な温度に対応する産業用microSDカードを提供します。Western Digitalはさまざまなユースケースに対応するためにSLCソリューションとMLCソリューションの両方を提供しています。

機能と特長

- 健全性ステータス、ホストロック
- SLCで利用可能
- 最大64GB
- -40°C~85°Cの広範な温度をサポート









産業用PCIe NVMe SSD

自動車業界で自動運転車の開発が進む中、大容量ソリューションのニーズは高まり続けています。センサーやカメラの大量のデータをすべてキャプチャして分析するには、日常的にテラバイトのストレージが必要です。このデータを分析して、車両をより安全にするための優れたアルゴリズムが開発されています。こうしたデータは、事故、法的または保険金請求の際の証拠として使用される場合もあります。

機能と特長

- PCIe Gen3×4 NVMe 1.4
- M.2 2280およびM.2 2230フォームファクター
- TLCおよびSLCストレージオプションで最大24 PBWの高耐久性を提供
- 最大2TBの大容量
- -40°C~85°Cの広範な温度をサポート

iNAND車載組み込みフラッシュドライブ

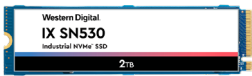



						
	iNAND AT EU312	iNAND AT EU312	iNAND AT EM122	iNAND AT EM122	iNAND AT EM132	iNAND AT EM132
製品仕様						
インターフェイス	UFS 2.1	UFS 2.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1
容量 ¹	16GB~256GB	16GB~256GB	8GB~64GB	8GB~64GB	32GB~256GB	32GB~256GB
動作時の温度範囲	-40°C~85°C	-40°C~105°C	-40°C~85°C	-40°C~105°C	-40°C~85°C	-40°C~105°C
NANDフラッシュテクノロジー	3D TLC	3D TLC	2D MLC	2D MLC	3D TLC	3D TLC
パッケージ (mm)						
8GB	—	—	11.5×13×0.8mm	11.5×13×0.8mm	—	—
16GB	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.2mm	11.5×13×0.8mm	11.5×13×0.8mm	—	—
32GB	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.0mm	11.5×13×1.0mm	11.5×13×1.0mm	11.5×13×1.0mm
64GB	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.0mm	11.5×13×1.0mm
128GB	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.2mm	—	—	11.5×13×1.0mm	11.5×13×1.0mm
256GB	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.2mm	—	—	11.5×13×1.2mm	11.5×13×1.2mm
製品型番						
8GB	—	—	SDINBDG4-8G-XA	SDINBDG4-8G-ZA	—	—
16GB	SDINDDH6-16G-XA	SDINDDH6-16G-ZA	SDINBDG4-16G-XA	SDINBDG4-16G-ZA	—	—
32GB	SDINDDH6-32G-XA	SDINDDH6-32G-ZA	SDINBDG4-32G-XA	SDINBDG4-32G-ZA	SDINBDA6-32G-XA1	SDINBDA6-32G-ZA1
64GB	SDINDDH6-64G-XA	SDINDDH6-64G-ZA	SDINBDG4-64G-XA	SDINBDG4-64G-ZA	SDINBDA6-64G-XA1	SDINBDA6-64G-ZA1
128GB	SDINDDH6-128G-XA	SDINDDH6-128G-ZA	—	—	SDINBDA6-128G-XA1	SDINBDA6-128G-ZA1
256GB	SDINDDH6-256G-XA	SDINDDH6-256G-ZA	—	—	SDINBDA6-256G-XA1	SDINBDA6-256G-ZA1

¹1ギガバイト (GB) は10億バイトに相当し、1テラバイト (TB) は1兆バイトに相当します。実際の有効容量は、動作環境により少なくなる場合があります。

車載SDおよび産業用microSDカード

					
	車載AT LD332	産業用広温度IX QD332	産業用拡張温度IX QD332	産業用拡張温度IX QD334	産業用広温度IX QD342
インターフェイス	UHS-1 104	UHS-1 104	UHS-1 104	UHS-1 104	UHS1-104
フォームファクター	SD	microSD	microSD	microSD	microSD
容量 ¹	8GB~64GB	8GB~128GB	8GB~128GB	8GB~64GB	16GB~256GB
動作時の温度範囲	-40°C~85°C	-25°C~85°C	-40°C~85°C	-40°C~85°C	-25°C~85°C
NANDフラッシュテクノロジー	2D MLC	2D MLC	2D MLC	2D SLC	3D TLC
スピードクラス	C10	C10、U1	C10、U1	C10、U3	C10、U1、U3、V10、V30
読み取り/書き込みパフォーマンス ²	最大80/50 MB/s	最大80/50 MB/s	最大80/50 MB/s	最大90/50 MB/s	最大100/50 MB/s
製品型番					
8GB	SDSDAG3-008G-XA	SDSDQAF3-008G-I	SDSDQAF3-008G-XI	SDSDQED-008G-XI	—
16GB	SDSDAG3-016G-XA	SDSDQAF3-016G-I	SDSDQAF3-016G-XI	SDSDQED-016G-XI	SDSDQAF4-016G-I
32GB	SDSDAG3-032G-XA	SDSDQAF3-032G-I	SDSDQAF3-032G-XI	SDSDQED-032G-XI	SDSDQAF4-032G-I
64GB	SDSDAG3-064G-XA	SDSDQAF3-064G-I	SDSDQAF3-064G-XI	SDSDQED-064G-XI	SDSDQAF4-064G-I
128GB	—	SDSDQAF3-128G-I	SDSDQAF3-128G-XI	—	SDSDQAF4-128G-I
256GB	—	—	—	—	SDSDQAF4-256G-I

ソリッドステートドライブ

				
	産業用グレードIX SN530	産業用グレードIX SN530	産業用グレードIX SN530	産業用グレードIX SN530
インターフェイス	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4
フォームファクター	M.2 2280-S3-M	M.2 2280-S3-M	M.2 2230-S3-M	M.2 2230-S3-M
容量 ¹	256GB~2TB	85GB~340GB	256GB~1TB	85GB~340GB
温度範囲 (動作時) ³	-40°C~85°C	-40°C~85°C	-40°C~85°C	-40°C~85°C
NANDフラッシュテクノロジー	3D TLC	3D SLC	3D TLC	3D SLC
読み取り/書き込みパフォーマンス ⁴	最大2,500/1,800 MB/s	最大2,400/1,950 MB/s	最大2,400/1,950 MB/s	最大2,400/1,950 MB/s
持続書き込みパフォーマンス ⁵	最大540	最大1,950 MB/s	最大540 MB/s	最大1,950 MB/s
耐久性 ⁶ (推定)	最大5,200 TBW	最大24 PBW	最大2,600 TBW	最大24 PBW
256GB / 85GB (SLC)	SDBPNPZ-256G-XI	SDBPNPZ-085G-XI	SDBPTPZ-256G-XI	SDBPTPZ-085G-XI
512GB / 170GB (SLC)	SDBPNPZ-512G-XI	SDBPNPZ-170G-XI	SDBPTPZ-512G-XI	SDBPTPZ-170G-XI
1TB / 340GB (SLC)	SDBPNPZ-1T00-XI	SDBPNPZ-340G-XI	SDBPTPZ-1T00-XI	SDBPTPZ-340G-XI
2TB	SDBPNPZ-2T00-XI	—	—	—

² Western Digitalの社内テストに基づきます。8ビットバスを使用したe.MMC高速インターフェイスに基づくパフォーマンス。読み取り/書き込み速度は、読み取り/書き込み条件によって異なる場合があります。1メガバイト (MB) = 100万バイト。

³ 動作時温度は周囲温度が-40°Cになるように定義されます。+85°Cはドライブによって報告されたSMART複合温度を指します (サーマルスロットリングのトリガー時)。

⁴ セカンダリ1TBドライブでCrystalDiskMark、1000MB LBAレンジに基づき測定しています。シーケンシャル: 1T QD32、ランダム: 8T QD32。パフォーマンスはホストデバイスにより異なる場合があります。

⁵ 持続パフォーマンスは、セカンダリドライブで100% LBAレンジを使用して、FIO 1.97に基づき測定されています。パフォーマンスはホストデバイスにより異なる場合があります。

⁶ 耐久性は頻繁なアイドル状態のない持続的なシーケンシャル書き込み動作に基づいて計算されています。

Western Digital®

5601 Great Oaks Parkway
San Jose, CA 95119, USA
www.westerndigital.com

©2020 Western Digital Corporation or its affiliates. All rights reserved. 製作12/20。Western Digital、Western Digitalのロゴ、およびINANDIは、米国および他の国におけるWestern Digital Corporation、またはその関連企業の登録商標または商標です。microSD、microSDHCおよびmicroSDXCのマークおよびロゴは、SD-3C LLCの商標です。その他すべての商標は、各所有者に帰属します。製品仕様は予告なしに変更されることがあります。写真は、実際の製品と異なる場合があります。地域によっては、一部の製品をお取り扱っていない場合があります。

お問い合わせ先

すべてのお問い合わせは、次の
アドレス宛てにお送りください。
OEMProducts@WDC.com