



Automotive Excellence

業界一位の車載製品パッケージング
とテストのOSAT会社



自律型電気自動車の実現に向けて



初期の自動車は当時の技術としてはとても先進的なものでしたが、今日私たちが信頼をもって使用する自動車に比べればシンプルなものでした。

現在の自動車には、安全のために先進運転支援システム（ADAS）だけでなく、CO₂排出量削減のための電化も求められています。

自動車向け機器に常に要求される高い品質は、自動車にとって信頼性が最も重要であるということの意味しています。最高の安全基準を保証するため、自動車向け技術は高品質、高信頼性であり、またそれらが実証されたものでなければなりません。

継続的なイノベーションの結果、現在の自動車は安全性、コネクティビティ、効率を追求する技術を結集させたものとなりました。

Amkor AEC-Q100パッケージの適格性

グレード0	グレード1	グレード2
CABGA	FCBGA	fpfcCSP
MLF®	fcCSP	Stacked CSP
PBGA	SiP	
SOIC	WLCSP	
TQFP	WLFO	
TSSOP		

*AECグレードは、パッケージサイズ、チップサイズ、部品表によって異なります。すべてのAmkorパワーディスクリットパッケージは、AEC-Q101として適格です。

次世代車載システム用の完全なソリューション

自動車向け半導体と一口で言っても、それらの用途は多岐に渡ります。ボディやエンジンの電子制御、照明およびインフォテインメントのコンポーネントなど。Amkorが誇る信頼性と多様性に優れたパッケージングおよび技術ソリューションは、現在自動車向けパッケージングメーカーが直面する最も要求の厳しい技術的課題にソリューションを提供します。

自動車向け半導体における世界最大のOSATとして、Amkorは業界をリードするパッケージング技術ポートフォリオを提供します：

- ▶ 低コストフリップチップ
- ▶ ウェハレベルパッケージ
- ▶ システムインパッケージ (ラミネート/ウェハベース)
- ▶ MEMS/センサー
- ▶ リードフレーム
- ▶ パワーディスクリット
- ▶ BGA



自動車向け製品専用組立ライン

弊社は車載製品用半導体に精通しています

Amkorは、車載製品向け半導体の製造プロセスと要求レベルについて幅広い実績と知見を持っており、車載製品用途へ年間数十億ユニットの半導体を出荷しています。弊社が提供するパッケージは、車載製品に求められる品質、信頼性、バーンインおよびセーフローンチプランの基準を満たしています。Amkorは、すべての工場に不良解析、常温・高温・低温テスト、統計的工程管理（SPC）システムを備えています。IATF16949、VDA6.3、AEC-Q100、APQP、PPAPなどの車載製品用規格に適合することに加えて、Amkorでは車載製品に関する訓練を受けたオペレーターが、車載製品向け半導体に特化した生産ラインで製造しています。最後に、Amkorは、車載製品のお客様向けにユニットレベルのトレーサビリティ（ULT）も提供可能です。



フルターンキー

ウェハバンブ

- ▶ フリップチップやウェハレベルパッケージ用のはんだバンブとCuピラー

ウェハプローブ

- ▶ ベアおよびバンブ付きウェハ、WLCSP、CoWなどの検査

製品の組み立て

- ▶ さまざまなアプリケーションに対応する多様なパッケージポートフォリオ

ファイナルテスト

- ▶ 冷たい室温および熱い温度条件での交流と直流のデータシート

バーニン

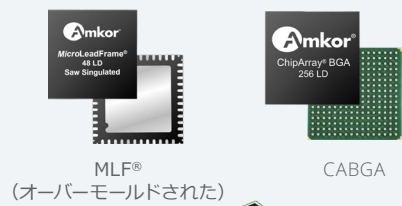
- ▶ 初期故障を低減するための電圧と温度のストレス

システムレベルテスト

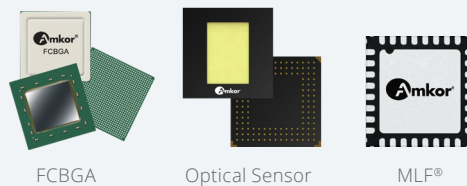
- ▶ 最終アプリケーションでの性能と機能面の収率を向上させる

車載製品用半導体パッケージ

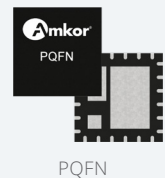
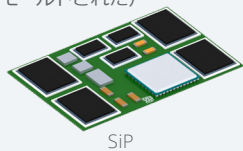
インフォテインメント/テレマティクス



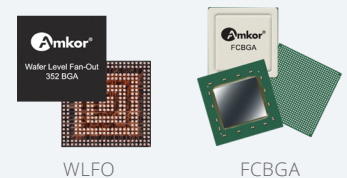
カメラモジュール



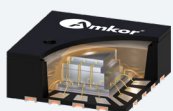
ボディ電子機器



セーフティシステム



MEMS&センサー



キャピティ



電化システム



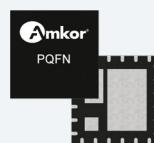
LFPACK



eD2PAK



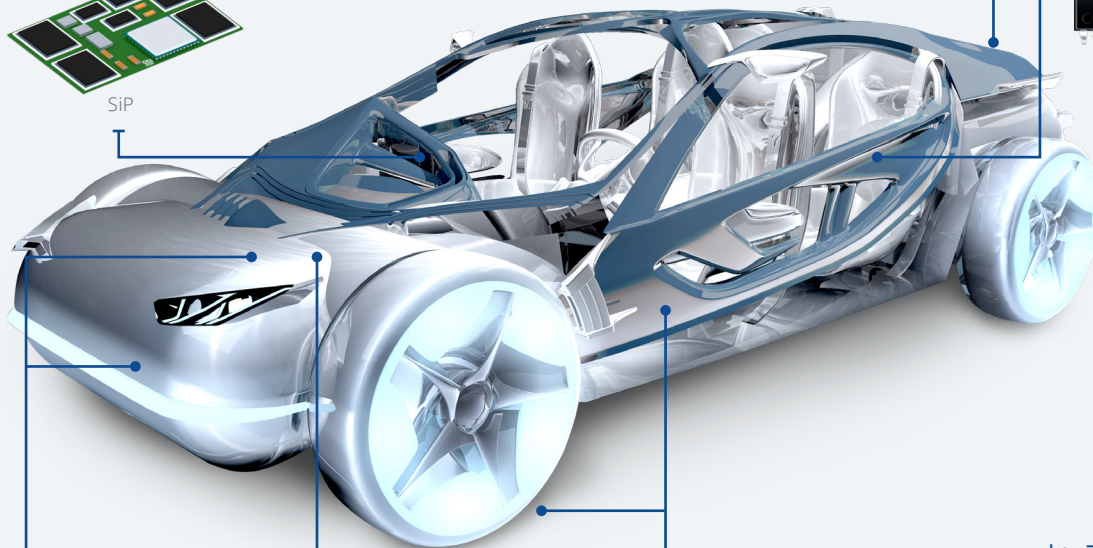
TOLL



PQFN



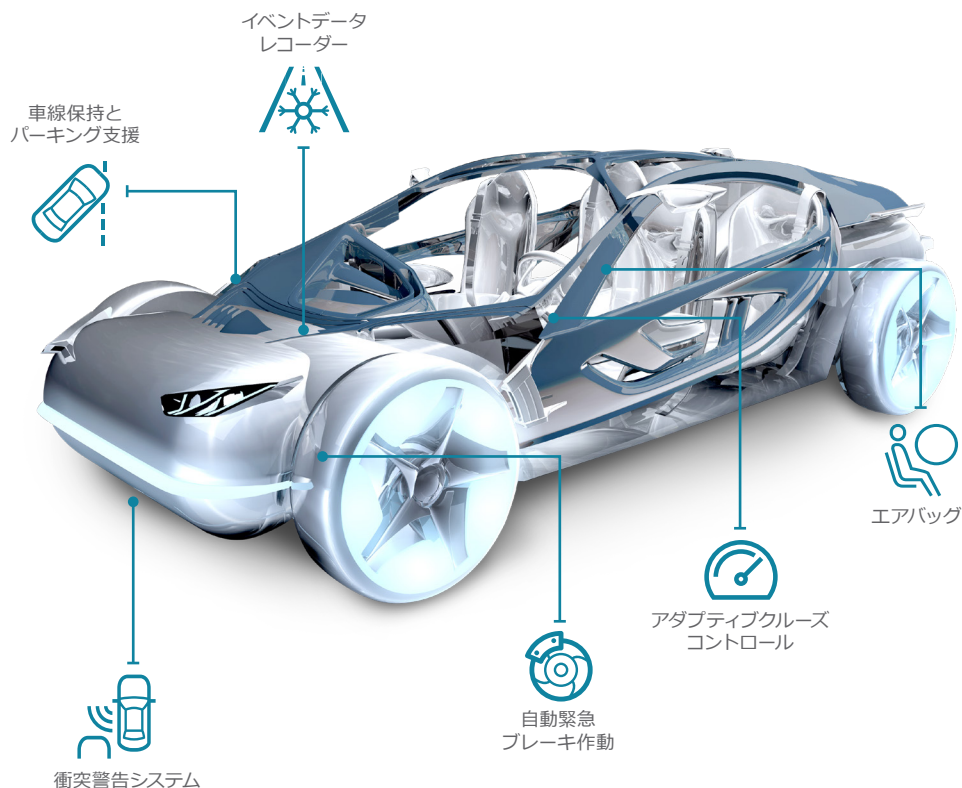
fcCSP



業界をリードする技術

ADASおよび安全性

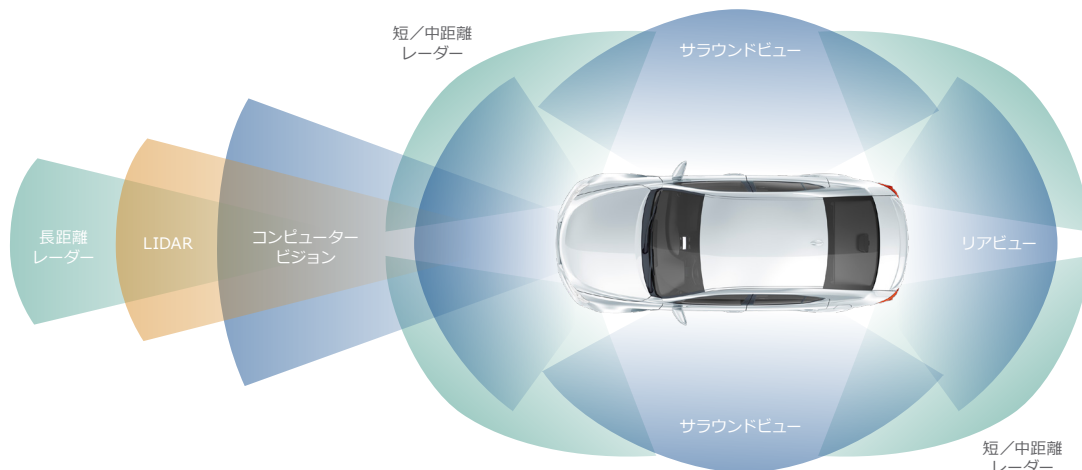
先進運転支援システム (ADAS) は、駐車支援、車線の位置決め、衝突回避など、運転プロセスのいくつかの側面を自動化します。ADASシステムは、カメラ、レーダー、LIDAR、超音波センサーなどの複数のセンサーからの入力を用いて、車両の安全性を向上させます。カメラは、ADASレベルの向上に不可欠なサラウンド、リア、マシビジョンを提供します。LIDARは、物体の測距や検出に役立ちます。77GHz帯用に設計された新しいレーダーセンサーは、フォームファクタが小さく、あらゆる劣悪な環境条件でも動作する先行技術の役割を果たします。これらの入力の融合は、中央計算回路で処理され、ADASだけでなく、自律走行を可能にします。これらの車両センサーおよび計算機システムは、高度半導体パッケージ技術によって実現されています。



- ▶ カメラやコンピュータービジョン用のCMOSイメージセンシングを可能にするキャビティおよびモールドされたキャビティBGA/LGAのフォームファクタ中の光センサー
- ▶ fcCSPとウェハレベルアウト (WLFO) により、MMICと信号処理ブロックを統合したミリ波レーダーを可能にします。

▶ ビジョン、レーダー、LIDARなどのADASプロセッサには、高度フリップチップ・チップスケールパッケージング (fcCSP) やフリップチップBGA (FCBGA) が採用されています。

▶ エミッターやディテクターなどの新興のLIDAR機能ブロックが、キャビティやモールドされたキャビティのBGA/LGAで可能になっています。

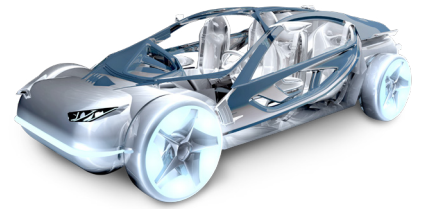


ミッションクリティカルなADASアプリケーションを可能にするマイクロコントローラ、パワーマネジメントIC、保護デバイスが、リードフレーム、ワイヤボンドBGA (WBBGA)、パワーディスプレイパッケージで使用されています。

インフォテインメント、テレマティクスおよびボディエレクトロニクス

自動車には、運転手と乗客の体験を向上させるさまざまなハードウェアおよびソフトウェア製品が使用されています。消費者は、車内での体験がパーソナル・エレクトロニクスを拡張したものになることを期待しています。インフォテインメントのイノベーションは、自動車乗員のエンターテインメントや、さまざまなソースからの情報へのアクセスを中心に開発されてきました。テレマティクスは、車とクラウドを接続し、運転手や乗客の安全を守るとともに、交通の流れを最適化します。車両ゲートウェイは、サイバー攻撃から車両を保護し、カーシェアリング、無線によるソフトウェア更新、予測メンテナンスなどの新しいIoTサービスを可能にする上で重要な役割を果たします。

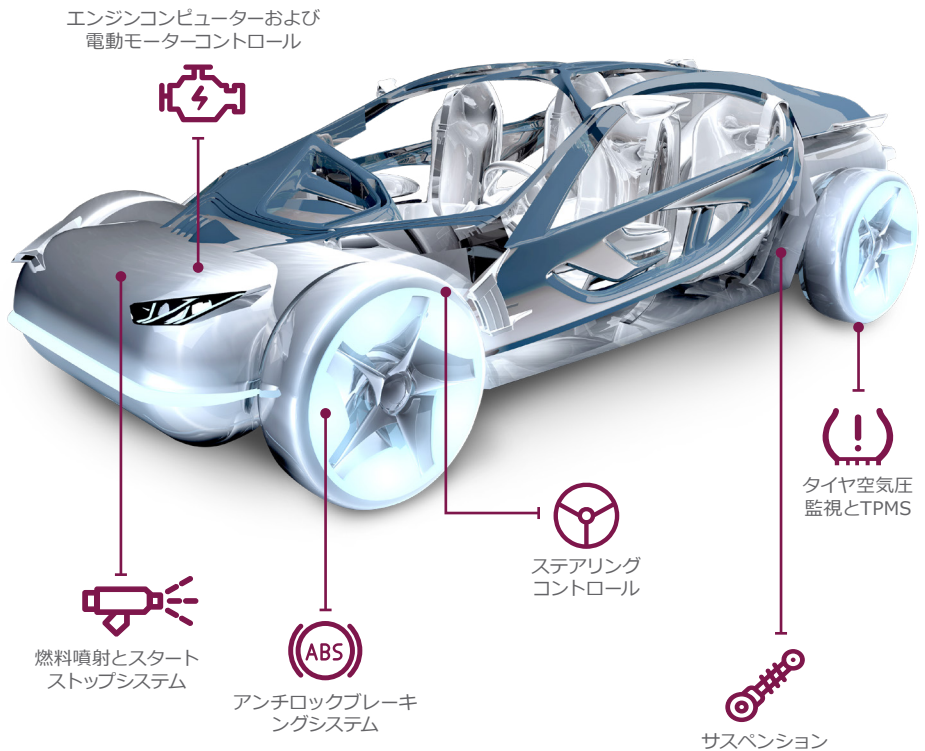
乗員の安全性と快適性を高めるために、本体や利便性のシステムが進化しています。電子制御ユニット (ECU) モジュールは、車体の機能を監視および制御することに特化したモジュールです。これらのECUを追加し接続することで、車載ネットワークは、分散型、ゾーン型、中央型のアーキテクチャへと進化していきます。その結果、ワイヤリングハーネスの削減と必要なデータバンド幅の増加のためにイーサネットが使用されています。Amkorは、進化する車載アプリケーションの要求に応えるため、高機能化したチップをシームレスに統合するパッケージングソリューションを開発中です。



- ▶ ラミネートサブストレート上にプロセッサ、メモリ、パワーマネジメント、パッシブコンポーネントを集積したSiPで車載インフォテインメントシステムが可能になります。
- ▶ ASIC、アンテナ、パッシブコンポーネントをSiPフォームファクタに統合することで、テレマティクスや車内での接続性 (Wi-Fi, Bluetooth) を可能にするRF接続モジュール。
- ▶ パワーマネジメントや診断などの機能を管理するボディコントロールモジュール、パワーパッケージやリードフレームパッケージに搭載されたディスクリードやICが、シート位置、クライメートコントロール、ヘッドランプ、ドアロックなどを制御します。
- ▶ イーサネットスイッチと物理 (PHY) レイヤーは、ADASドメインとセントラルコンピューティングを実現するために必要な、信頼性の高い高速 (100Mbps以上) ネットワーク接続を可能にします。リードフレームおよびワイヤバンドBGAパッケージは、従来のCAN、CAN FD、LINおよび新興のイーサネットソリューションに大部分が使用されています。

シャーシエレクトロニクス およびパワートレイン

シャーシとは、車体や関連部品を取り付ける車両の構造的な骨格のことです。シャーシエレクトロニクスは、運転手、乗客、貨物のパッシブセーフティおよびアクティブセーフティを確保するために、コンパクトで堅牢にできています。電動パワーステアリング (EPS) やアンチロックブレーキングシステム (ABS) などのアクティブセーフティのアプリケーションは、性能を向上させるために複数のセンサーやスイッチを使用しています。パッシブセーフティには、エアバッグセンサー、タイヤ空気圧監視システム (TPMS)、シートベルトテンショナーなどがあります。パワートレインとは、エンジン、トランスミッション、ドライブシャフトなどの主要コンポーネントを指し、自動車の正常な運転に必要な動力を必要な場所に発生させ、出力する役割を担っています。パワートレイン用半導体は、燃料消費量や排出量を管理また低減するために使用されます。マイクロハイブリッド (スタートストップシステム) やマイルドハイブリッド (48V) などの部分的電化スキームは、テールパイプエミッションを削減するためのパワートレインイノベーションの一環です。



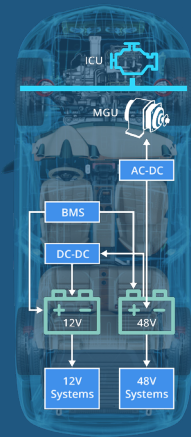
- ▶ EPSのようなアクティブセーフティの利用ケースでは、リードフレームやワイヤボンドパッケージを使用して、位置、角度センサー、コントローラ、パワーディスクリートを実現しています。
- ▶ エアバッグやTPMS (タイヤ空気圧) センサーなどのパッシブセーフティアプリケーションは、センサー、ASICチップ、パッシブコンポーネントを統合したSIP MEMSパッケージによって可能になっています。
- ▶ 内燃機関の効率を向上させるため、エンジンマネジメントシステムには、角度センサー、圧力センサー、車輪速度検出器、マイクロコントローラ、パワーディスクリートなどのコンポーネントが、リードフレームやパワーパッケージに組み込まれて使用されています。
- ▶ 48Vマイルドハイブリッドシステムは、回生ブレーキのエネルギーを利用して燃費を向上させるとともに、スタータージェネレーターを統合しています。パワーディスクリートパッケージにより、シリコンとGaNの両方のパワーデバイスがパワートレインの性能向上に寄与します。

xEV

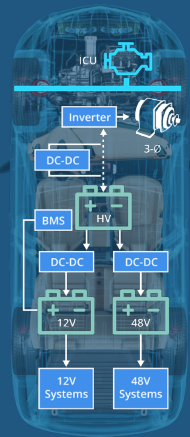
xEVソリューションは、DCバッテリーから電気駆動モーターへの電力変換、バッテリーのオンボード充電、高電圧から従来の12V/24Vシステムへの電圧変換を補佐するパワーコンポーネントです。トラクションインバーターは、バッテリーからの直流電流を、電気モーターを駆動するための交流電流に変換して車両を推進する重要なサブシステムです。車両に搭載されているオンボードチャージャー（OBC）システムは、バッテリー駆動の電気自動車やプラグインハイブリッド車の高電圧バッテリーを充電するシステムです。OBCを補完するのがバッテリーマネージメントシステム（BMS）で、本体状態（SOH）と充電率（SOC）を記録し、バッテリーが期待通りの性能を発揮できるようにします。高電圧から低電圧へのDC-DCコンバーターは、これら2つの電気サブネット間の双方向のエネルギーフローを可能にします。



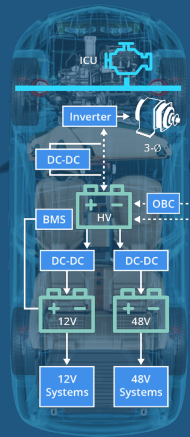
MHEV
(マイルドハイブリッド電気自動車)



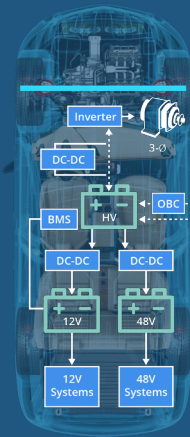
HEV
(ハイブリッド電気自動車)



PHEV
(プラグインハイブリッド電気自動車)



BEV
(バッテリー駆動電気自動車)

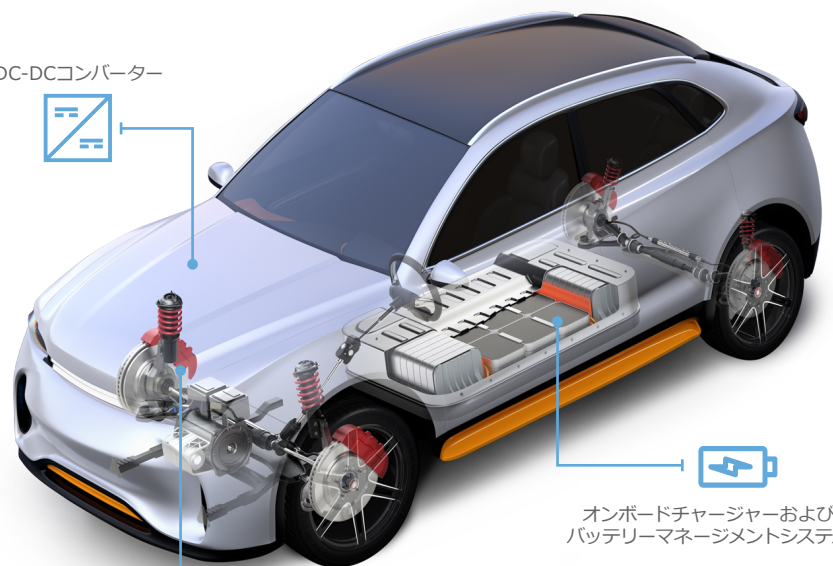


▶ トラクションインバーターには、高出力および高温動作が可能なパワーモジュールを採用しています。これらのモジュールは、トランスファーモールド型またはフレームベース型で、片面または両面の冷却オプションに対応しています。

▶ オンボードチャージャーおよびDC-DCコンバーターのシステムには、モジュール性が求められます。設計の柔軟性とワット数のスケラビリティは、様々なインターコネクト技術を用いたパワーディスクリート・パッケージによって実現されています。

▶ バッテリーマネージメントシステムでは、バッテリーパックの充電に必要な電流を監視するだけでなく、バランスをとるためのICが必要です。充電率のデータをホストコントローラに送信するためには、トランシーバーICが必要です。これらのコンポーネントは、リードフレームのフォームファクタを使用します。

DC-DCコンバーター



オンボードチャージャーおよび
バッテリーマネージメントシステム

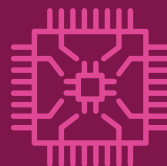


トラクションインバーター

数字で見るAmkor車載製品



不良率0
品質重視



40の異なる
パッケージ群



業界一位の
車載製品向け半導体
OSATサプライヤー



10億ドル超の
純売上高



11
オートモーティブ
Production
ロケーション



40年
以上の
車載製品用
半導体
製造の実績

最新の製品情報やロケーションは、AMKOR TECHNOLOGYのウェブサイトからご覧いただけます。

www.amkor.com

ご質問等がございましたら、当社までご連絡ください: sales@amkor.com



本文書中の情報に関して、Amkorはそれが正確であることまたはかかる情報の利用が第三者の知的権利を侵害しないことについて、いかなる保証も致しません。Amkorは同情報の利用もしくはそれに対する信頼から生じたいかなる性質の損失または損害についても責任を負わないものとし、また本文書によっていかなる特許またはその他のライセンスも許諾致しません。本文書は、販売の標準契約条件の規定を超えるすべての製品に対して、いかなる形でもAmkorの保証を拡張または変更することはありません。Amkorは通知することなく随時その製品および仕様に変更を行う権利を留保します。Amkorの名前とロゴはAmkor Technology, Inc.の登録商標です。記載されている他の全ての商標はそれぞれの会社の財産です。© 2022 Amkor Technology, Incorporated. All Rights Reserved. BR202H-JP 改訂日: 22年5月