



# SRAM・LLDRAM 製品ガイド



- LLDRAM
- Quad SRAM
- DDR SRAM
- 同期 SRAM
- NBT SRAM
- 非同期 SRAM
- Specialty SRAM

## GSI TECHNOLOGY について



GSI Technology は、1995年設立のカルフォルニア ベースのSRAM ならびにLLDRAMの専門メーカーです。

通信・工業・軍事・自動車・医療機器製品向けに多種多様な高性能メモリ製品の設計・開発・販売を行っています。

長期供給、短納期、豊富な製品群に加え、タイムリーなサポートを提供しています。

## 製品の特長

- 高速・高密度・高帯域
- 高品質・高信頼性
- 低消費電力
- オートモーティブ・ミリタリグレード対応
- 長期供給保証 7年以上
- 短納期

GSI Technology のSRAM は、ワールドクラス 0.25 $\mu$ m から 65nm の低電力 CMOS プロセステクノロジーを採用。LLDRAM 製品は、72nm DRAM プロセステクノロジーを使って製造されています。

業界最速 800MHz を実現。高速性が求められるネットワーク機器に最適です。

温度範囲は、一般的なコマーシャル・インダストリグレードに加え、自動車向け (-40~125 $^{\circ}$ C)、ミリタリ向け (-55~125 $^{\circ}$ C) を取り揃えています。

また GSI 独自の技術により、他社製品と比較し、圧倒的に低い消費電力と低発熱動作を実現し、お客様の製品に貢献しています。

GSI 製品は、NPU や FPGA などの各種ホストデバイスと併せてのご使用をお勧め致します。



## 品質へのこだわり

- 100% バーンイン
- 100% 高温・低温試験
- 保護帯域温度・電圧制限
- 超高速試験

GSI Technology では、厳しい製品要件を満たした製品をお届けする為、出荷前にバーンインテストなど左記検査を全数に実施し、高品質・高信頼性を維持しています。

## 環境への取り組み

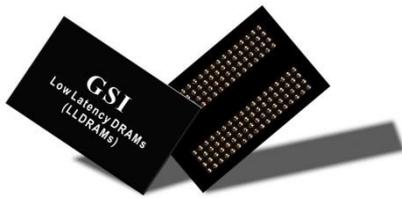


GSI Technology では環境対応の取り組みとして、全製品において RoHS 指令に対応しています。

お客様の様々なニーズにお応えする為、引き続き有鉛品の提供も行っています。

6 / 6 RoHS  
5 / 6 RoHS

## Low Latency DRAM – LLD RAM



- **ロウピンカウント**
- **低電力・低ノイズ**
- **完全な I/O トレーニングツール**
- **x18 用にミラー化ピンアウト**

## ネットワーク機器に最適 SRAM ライクな LLD RAM

GSI の低遅延 DRAM は先進のデータネットワーク アプリケーションに最適です。

低いランダムサイクルタイム (tRC)、8-バンク メモリアレイ アーキテクチャ、そしてダブルデータレート転送は、通常の DRAM では対応できない優れた性能を実現します。

SRAM のアドレス インターフェースでより使い易く、多くのネットワークタスクの為にほぼ 100% のバス ユーティライゼーションを保持できます。

他社製品と比較し、より高密度、より低電力、かつロウピンカウントを提供します。そして HSTL バージョンで利用可能な広域データバス (x20, x40) は、データ エンコーディング スキーム (例えば、8b/10b) や従来の x18 や x36 SRAM で実行される ECC プロテクション オプション (例えば、6 または 7 ECC パリティビットを使用した 32 ビットデータクワタムの保護) の利用を可能にします。

種類	容量 (Mb)	構成	速度 (MHz)	バースト長	I/O	I/O 電圧 (V)	コア電圧 (V)	パッケージ	温度
LLDRAM III	1.125Gb	x18, x36, x20, x40	500-800	2, 4	POD, HSTL	1.2, 1.0	1.5	180-ball uBGA	C/I
LLDRAM II	576, 288	x18, x36, x9	300-533	n/a	HSTL	1.5, 1.8	1.8	144-ball uBGA	C/I

## SigmaQuad-IIIE · SigmaDDR-IIIE メモリコントロール IP



- **x8 · x36 データバス幅のバースト長 4 Quad 操作**
- **FPGA ユーザーには新しい x18 と x36 データバス幅のバースト長 2Quad 操作**
- **FPGA ユーザーには新しい x18 と x36 データバス幅のコモン I/O バースト長 2DDR 操作**

## ネットワーク機器に最適



## メモリパフォーマンス 13 億トランザクション/秒!

GSI では、Xilinx 7 シリーズまたは 6 シリーズプロジェクトで使える IIIE SRAM インターフェース ポート IP を提供しています。

この SRAM ポート IP を Xilinx7 シリーズ FPGA に使用する事で、世界最速の QDR/DDR SRAM 性能を実現できます。さらに今まで ASIC ユーザーだけが得られた操作モードをこの SRAM ポート IP で FPGA ユーザーのアクセスを可能にしました。

ソースコード、コンフィグレーションファイル、デモンストレーションボードを無償で提供致します。

無償サンプル提供中

## Quad SRAM - SigmaQuad シリーズ



- よりよいシグナル インテグリティ
- 1.35Gb/s ピンデータ
- 高速 725MHz
- オンチップ ECC

## クラス最高性能

GSI の SigmaQuad SRAM は、その容量とパフォーマンスのコンビネーションから業界ではリーダー的存在として知られています。SigmaQuad の処理レートは、競合製品の追従を許しません。

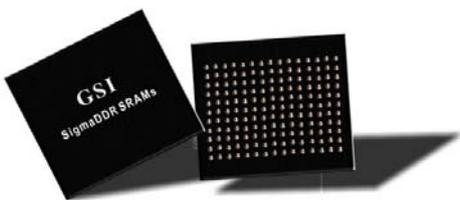
SigmaQuad SRAM は、独立したリード/ライトのデータバスを備えた同期メモリです。“Quad”とは1クロックサイクル内で4倍または2倍のデータ転送を行うことに由来しています。SigmaQuad メモリはリード/ライト動作を頻繁に行い、250MHz 以上の速度での動作が必要なアプリケーションに最適です。

GSI の SigmaQuad デバイスは他社の Quad Data Rate SRAM と互換性があります。

種類	容量 (Mb)	構成	速度 (MHz)	バースト長	On-die Termination	パッケージ	温度
SigmaQuad-IIIe	72	x18, x36	500-725	2, 4	Weak/Strong/None	260 BGA	C/I/M
SigmaQuad-II+	288, 144, 72, 36, 18	x18, x36, x8, x9	200-633	2, 4	Weak/None, Weak/Strong, n/a	165 BGA	C/I
SigmaQuad-II	288, 144, 72, 36, 18	x18, x36, x8, x9	167-400	2, 4	n/a	165 BGA	C/I/M
SigmaQuad-I	18	x18, x36	167-200	2	n/a	165 BGA	C/I

\*ECCRAM 付き有り。

## DDR SRAM - SigmaDDR シリーズ



- パイプラインリードオペレーション

## 大容量 288Mb バースト長 2 及び 4 を提供

Sigma DDR SRAM は共通のリード/ライトのデータバスを備えた同期メモリです。

“DDR”とは、1クロックサイクルにおいて2倍のデータ転送を行う事に由来しています。SigmaDDR メモリはリード/ライト動作を頻繁に行い、250MHz 以上の速度での動作が必要なアプリケーションに最適です。

GSI の SigmaDDR デバイスは競合製品からの載せ替えが容易です。

種類	容量 (Mb)	構成	速度 (MHz)	バースト長	On-die Termination	パッケージ	温度
SigmaDDR-IIIe	72	x18, x36	500-725	2	Weak/Strong/None	260 BGA	C/I/M
SigmaDDR-II+	288, 144, 72, 36, 18	x18, x36, x8, x9	200-633	4	Weak/None, Weak/Strong, n/a	165 BGA	C/I
SigmaDDR-II	288, 144, 72, 36, 18	x18, x36, x8, x9	167-400	2, 4	n/a	165 BGA	C/I/M
SigmaDDR-I	18	x18, x36	167-200	2	n/a	165 BGA	C/I

\*ECCRAM 付き有り

## 同期バースト SRAM – SyncBurst™ SRAM



- クロック周波数 最高 400MHz
- SCD バースト、DCD バースト
- X18、x32、x36 データバス幅
- 様々な性能オプション
- 豊富なパッケージ

## 高速 400MHz 低消費電力

GSI では、業界で最も高速かつ低電力な同期バースト SRAM を提供。豊富なラインナップをご用意しています。

同期バースト SRAM は 1 クロックシグナルに応じ、バースト長 2 および 4 を提供します。ミッドレンジ パフォーマンス ポイント（一般的クロックレート 333MHz から 166MHz）が求められるネットワーク、産業機器、自動車、画像処理などの用途に採用されています。

種類	容量 (Mb)	構成	速度 (MHz)	電圧(V)	パッケージ	温度
SyncBurst	144, 72, 36, 18, 9, 4	x18, x36, x72, x32	180-400	2.5, 3.3, 1.8	119BGA, 209BGA, 100TQPF, 165BGA	C/I/M

## No Bus Turnaround SRAM – NBT™ SRAM シリーズ



- ゼロ レイテンシ
- 電源電圧 2.5、3.3V
- PL と FT モードの設定自在
- 充実の温度範囲
- 豊富なパッケージ

## ネットワーク・画像処理に最適

NBTSRAM は、データバスのバンド幅を最大限に利用する為にデザインされたシンプルなインターフェースを持つ同期・バースト機能を備えたメモリです。

NBT デバイスは、“Turnaround”サイクル（リード/ライト動作間のアイドルクロック）がありません。

高速かつ低消費電力が特徴で、ミッドレンジ パフォーマンス ポイント（一般的クロックレート 333MHz から 166MHz）が求められるネットワーク、産業機器、自動車、画像処理などの様々な用途に採用されています。

種類	容量 (Mb)	構成	速度 (MHz)	電圧(V)	パッケージ	温度
NBT	144, 72, 36, 18, 9, 4	x18, x36, x72, x32	180-400	2.5, 3.3, 1.8	119BGA, 209BGA, 100TQPF, 165BGA	C/I/M

## 非同期 SRAM – Asynchronous SRAM



- 電源電圧 3.3V
- 容量 1Mb から 8Mb まで
- 高速アクセスタイム 7ns
- 豊富なパッケージ

## 産業機器・測定器に最適

GSI の高速非同期 SRAM のラインナップは、設計に必要とされる全てのニーズに対応可能です。

非同期 SRAM は使い易く、高速のアクセスタイムを保持し、豊富なパッケージを取り揃えています。

非同期 SRAM は、産業機器や測定器、また低価格なネットワーク機器やその他のアプリケーションに使用される小さいキャッシュレスの組込プロセスのメインメモリのような使用に最適です。

種類	容量 (Mb)	構成	アクセス タイム(ns)	電圧 (V)	パッケージ	温度
Asynchronous	8, 6, 4, 3, 2, 1	x8, x16, x32, x24, x4	7, 8, 10, 12	3.3	119BGA, TSOP-II, 6x10mm FPBGA, 6x8mm FPBGA	C/I

## Specialty SRAM – Register-to-Register・Late Write・Double Late Write SRAM



- Register-to-Register SRAM
- Late Write SRAM
- Double Late Write SRAM

## 部品調達が不可能になった製品の延命に

GSI のスペシャリティ SRAM は、サプライヤの撤退、製品ポートフォリオの縮小の中、お客様の製品の存続を確実にするソリューションです。

Register-to-Register、Late Write、そして Double Late Write SRAM はメモリのニーズに応え、長期間に渡るサポートで大事な製品の延命を可能にします。

種類	容量 (Mb)	構成	速度(MHz)	I/O 電圧(V)	コア電圧(V)	パッケージ	温度
Specialty	18	x36, x72	<357	1.5, 1.8	2.5, 1.8	119BGA, 209BGA	C/I

GSI Technology 製品のお問い合わせは

株式会社 **ナセル** システム営業部

〒174-0075 東京都板橋区上板橋 1-19-16 アソルティ 2F

TEL 03-5921-5099 FAX 03-5921-5098 Eメール sales@nacelle.co.jp Web www.nacelle.co.jp



FS 604466 / ISO 9001:2008