



# iW-SDIOホストコントローラ プレゼンテーション

プレゼンテーションへようこそ  
アイウェーブ・ジャパン株式会社  
菅野 治

[kanno@iwavejapan.co.jp](mailto:kanno@iwavejapan.co.jp)

Copyright 2007-2009



# 目次



- SDIOホストコントローラの仕様
- ブロック図
- FPGA ブロック
- タイミング波形
- 検証用プラットフォーム
- デバイスの用途
- アプリケーション
- 納品物
- テクニカル サポート



## SDIOのホストコントローラの仕様

---

- SDIO ver. 2.0, SD ver . 2.0, MMC ver . 4.2, CE-ATA ver . 1.1
- SD, MMC及びSDIOの 1bit/4bit/SPI モード
- MMC 及び CE-ATAの 8-bit モード
- MMC ストリームモードを最大ストリーム長 4096 bytes,  
最小ストリーム長 10 bytesでサポート
- CE-ATAの最大ブロック長 4096 bytesをサポート



## SDIOのホストコントローラの仕様

---

- 2個のBlock RAMを用いて設計した16-bit X 512の送信データFIFOと受信データFIFO
- SDIOインターフェイス, サスペンド/レジューム動作及びSDIOリードウエイトオペレーションをサポート
- レスポンス受信用バッファ
- コマンドインデックス及びアーギュメント用コマンドバッファ
- レスポンス及びデータのタイムアウトモニタリング



## SDIOのホストコントローラの仕様

---

- SD/SDIO/MMCのカード検出・取り出しのモニター
- SD/MMC/SDIO/CE-ATA動作で要求される各種のクロック周波数をサポート。動作周波数はレジスタで指定可能。
- コマンド及びデータのトランザクションについてCRC 生成 / チェックをサポート
- SD/SDIO/MMC/CE-ATA コミュニケーション プロトコールを用いて1つのCE-ATA、SDIO、SD または MMC カードをサポート



# システム全般

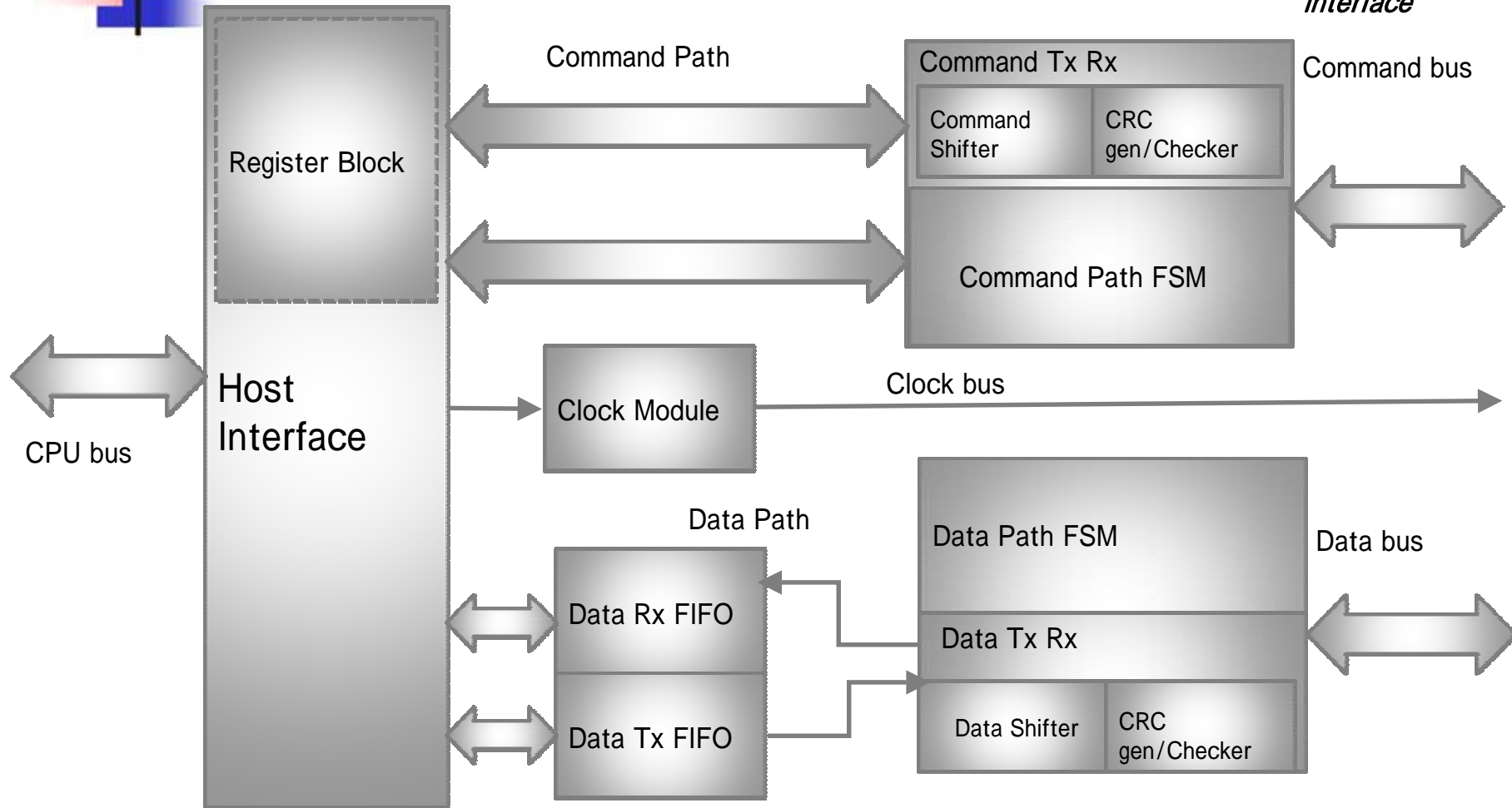


# 詳細説明



iWave

SD  
Interface





# 詳細説明



## ホスト インターフェイス

- インターフェイスの動きをCPUクロックに合わせる
- ライト及びリードサイクルは、チップセレクト、ライトイネーブル及びリードイネーブル信号で生成する
- アドレス入力がデコードされ対応するレジスタ又はFIFOのリード/ライトを行う
- カードのクロックを制御する





# 詳細説明



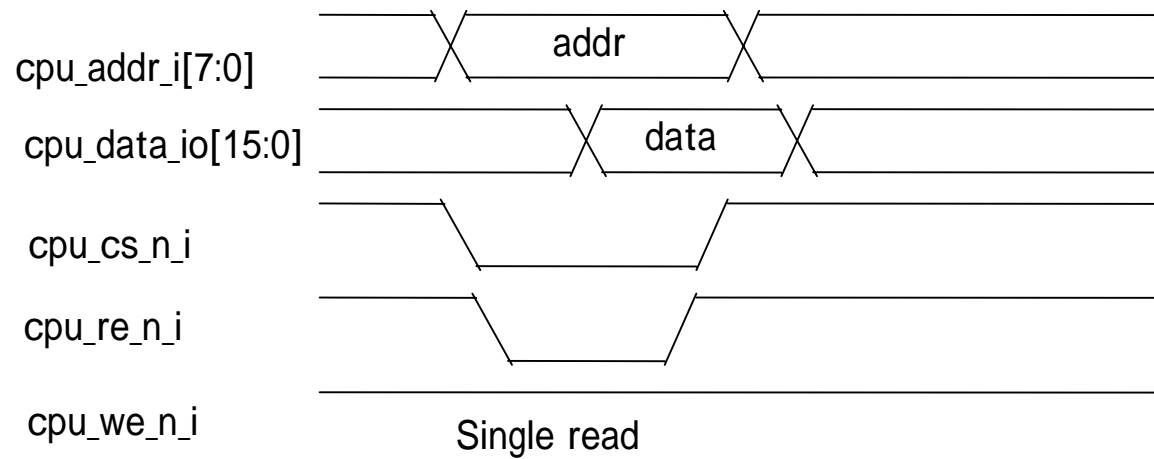
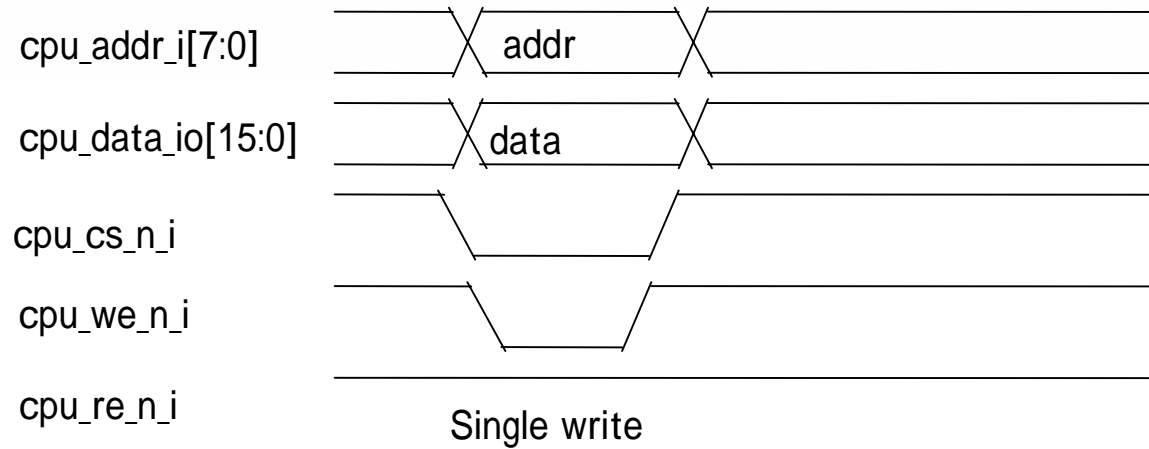
## コマンド パス

- コマンド送信/受信、コマンドステートマシン及び7-bit CRC生成/チェッカから構成される
- すべてのコマンド送信及びレスポンス受信を行う

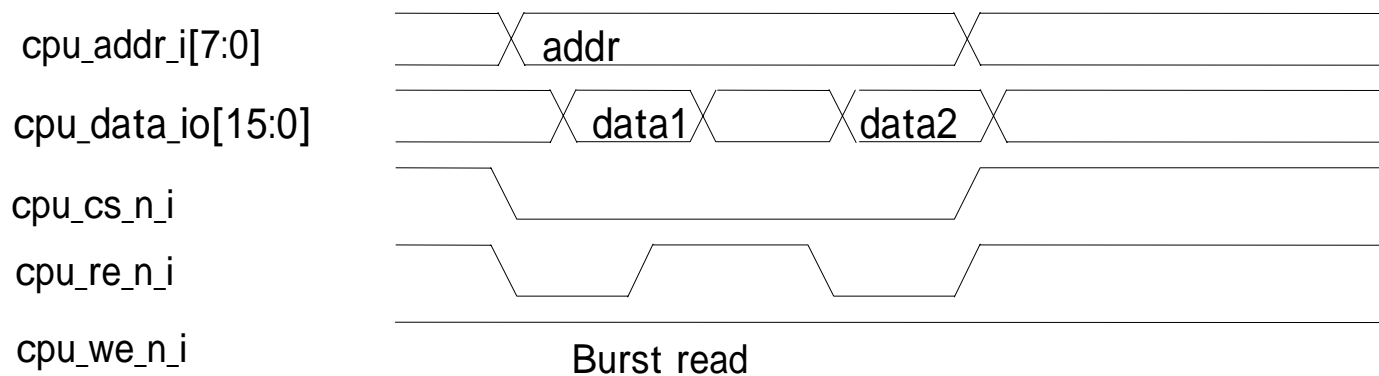
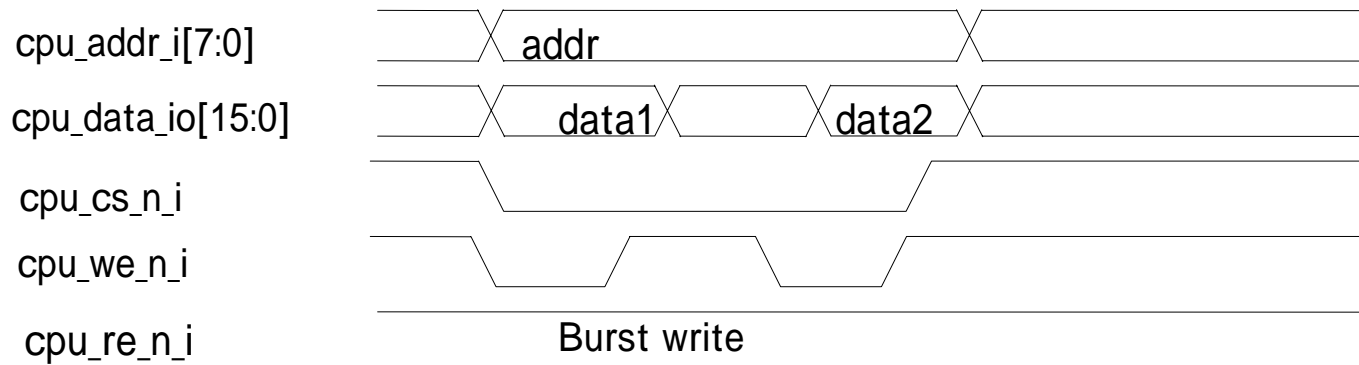
## データ パス

- すべてのデータ送信及びレスポンス受信を行う
- データ送信/受信、データステートマシン及び16-bit CRC生成/チェッカから構成される

# CPU インターフェイス波形

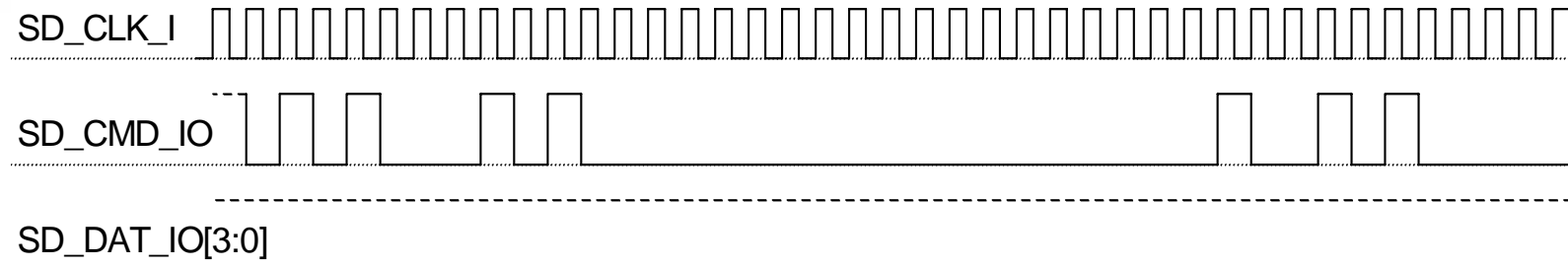


# CPU インターフェイス波形

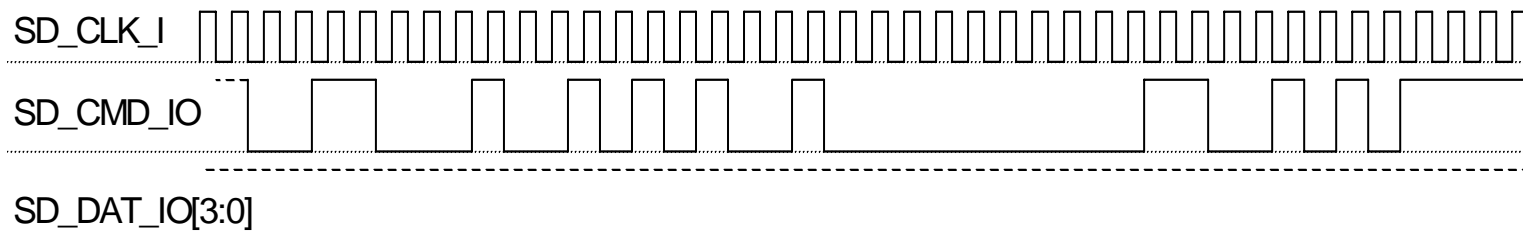




# SDIO インターフェイス波形



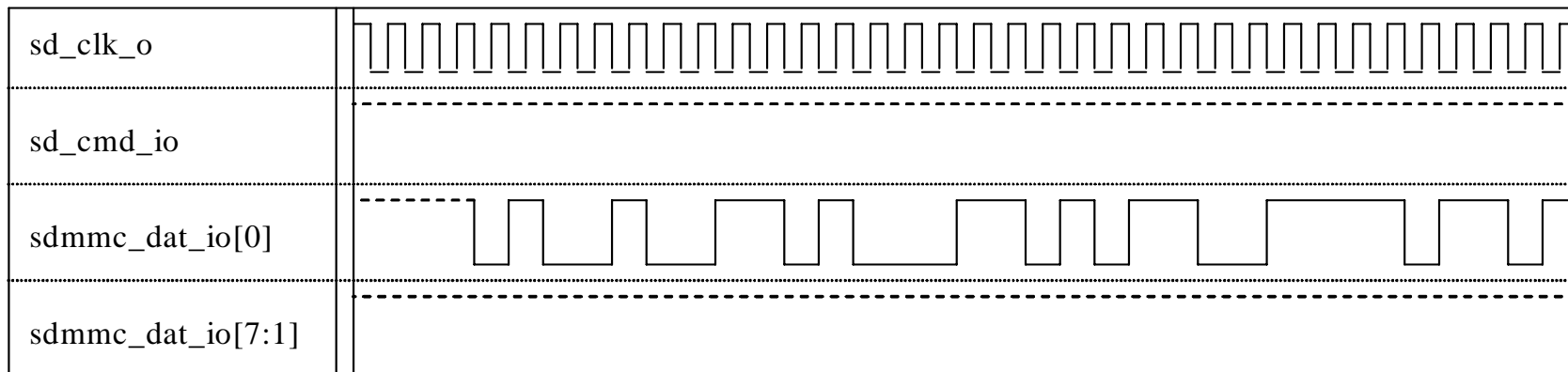
Command Write



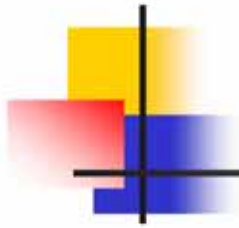
Response read



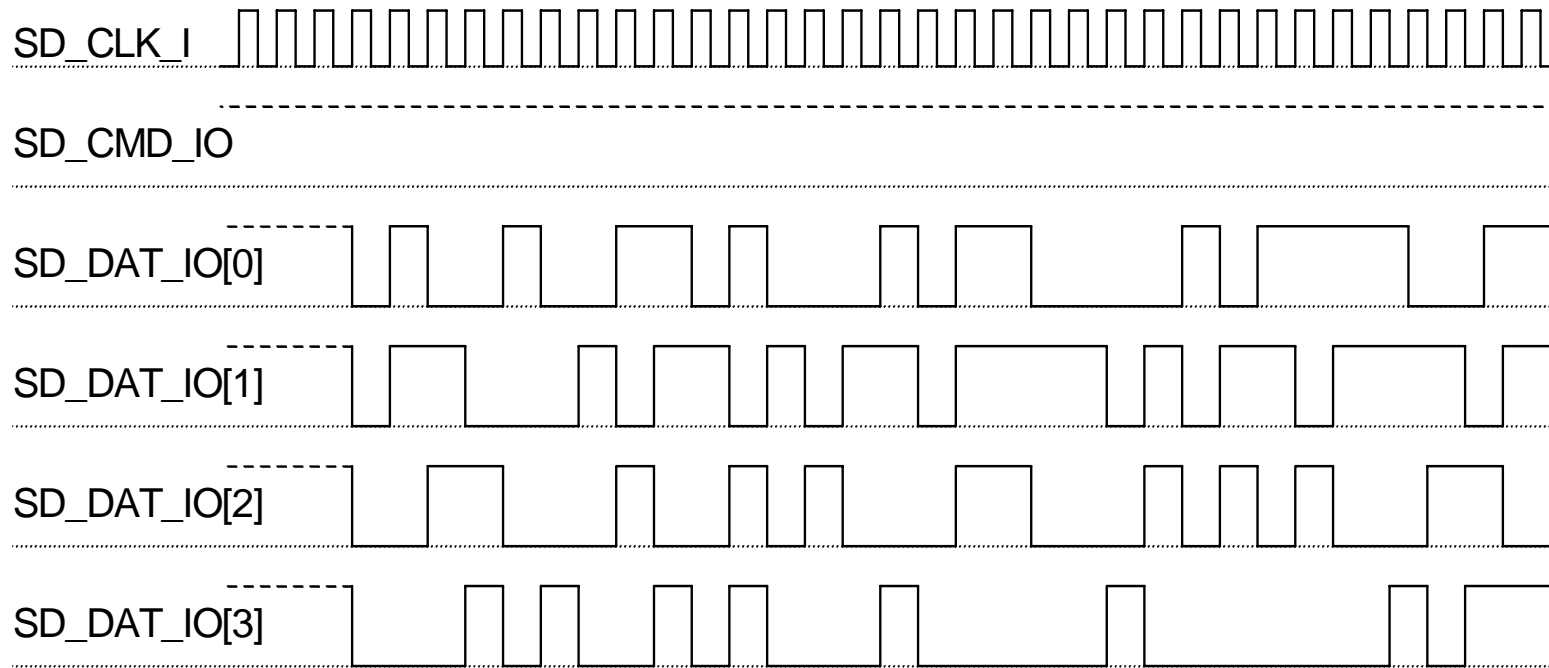
# SDIO インターフェイス波形



Data Write 1-bit mode (Data Transfer)



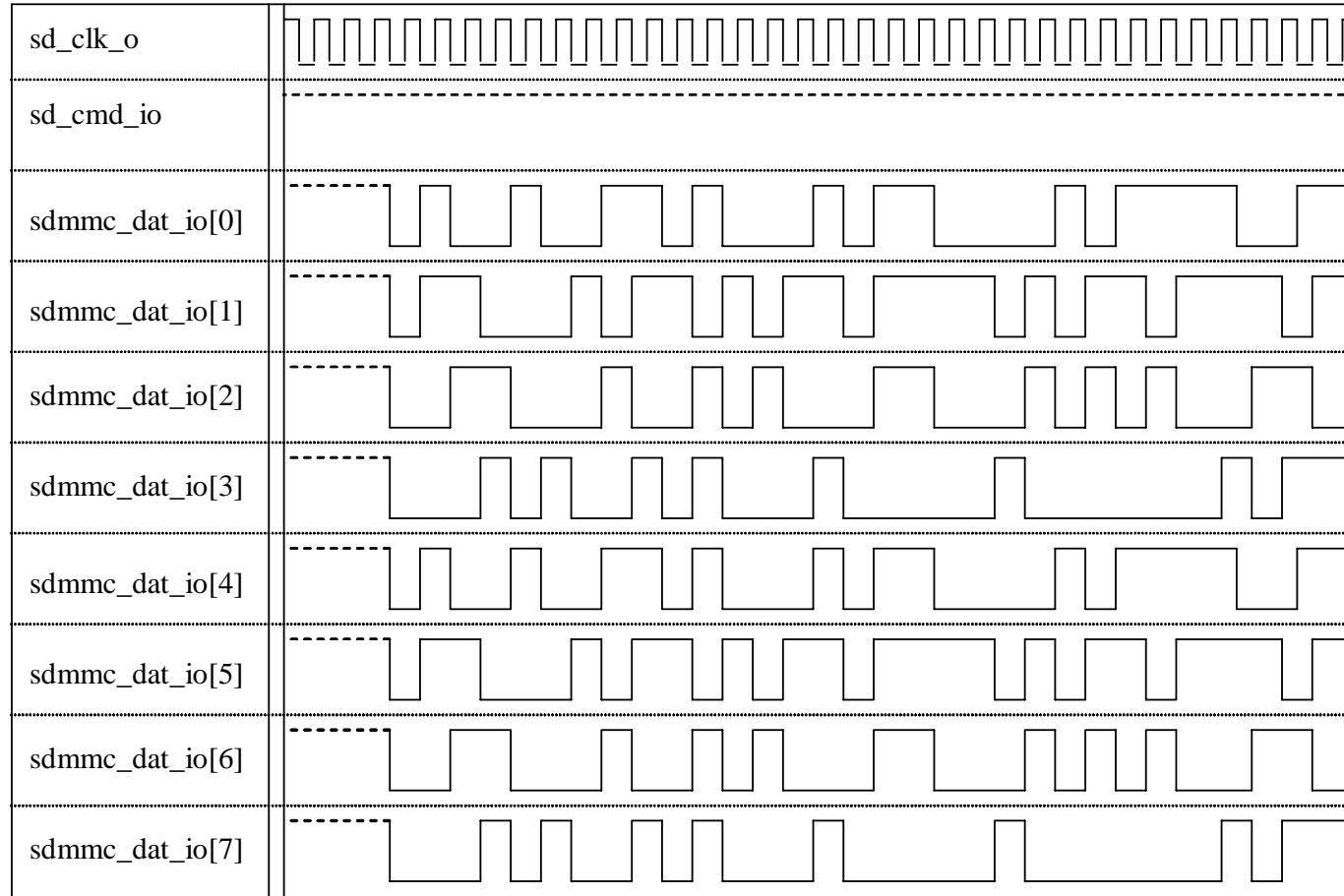
# 詳細説明



Data Write 4-bit mode (Data Transfer)



# 詳細説明



Data Write 8-bit mode (Data Transfer)



iWave

# 検証用プラットフォーム



全体構成



SD/SDIO/MMC カード/スロット



裏面



# 使用デバイスの概要

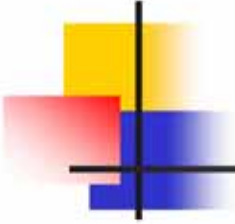


## Xilinx

Family	Device	Slices	BRAM	GCLK	I/O	DCM/DLL	Fmax/MHz
Spartan-3E	XC3S500E-4	962	2	4	39	1	61.06

## Actel

Family	Device	Tiles	RAM	I/O	PLL	Fmax/MHz
ProASIC3	A3P250-STD I	4598	4	39	1	50



# アプリケーション



ハンドヘルド機器のメモリーコントローラとしてのアプリケーション

- ・ パーソナルデジタル端末 (PDA)
- ・ デジタルカメラまたはビデオカメラ
- ・ オーディオまたはビデオプレーヤー

SOC 設計におけるSDIO カードとのインターフェイス

- ・ Bluetooth
- ・ GPS
- ・ PHS



# 納品物



## 標準

- ユーザーマニュアル
- 設計ドキュメント/テクニカルスペック
- 対象とするデバイスのネットリスト
- ユーザー規制ファイル
- テスト環境と暗号化コード

## オプション

- テストプラン
- RTLベリログ生成コード
- 時間限定のネットリスト



# テクニカルサポート

- ・ 納入物に対するテクニカルサポート及び保障期間についてはご相談  
によって決定します。
- ・ テクニカルサポート
  - ・ e - mailまたは電話による対応
  - ・ 要望によりオンサイトサポート
- ・ カスタマイズサービス
  - ・ コアと周辺回路との最適化
  - ・ 対象とするハードウェア / システムの再設計と検証
  - ・ ボード、FPGA、組み込みソフトのカスタマイズ



ありがとうございました

アイウェーブ・ジャパン株式会社

菅野 治

kanno@iwavejapan.co.jp

Copyright 2007-2009