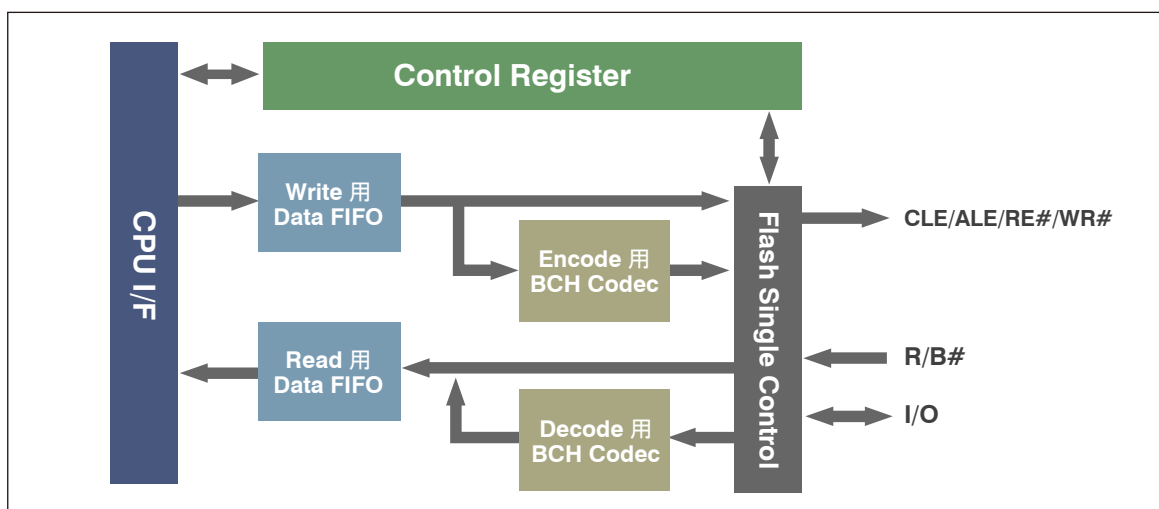


# 9bit訂正 BCH Codec搭載 Nand Flash Controller IP

## [ 特徴 ]

- 512Byteあたり9bitまでの訂正が可能なBCH Codecが搭載されています。
- Single Modeでは、任意のアクセスをNand Flashに対して実行することが可能です。
- Sector Modeでは、512Byteを1Sectorとして管理し、複数Pageの連続Read/Programが可能です。
- 1Page当たり、512Byteから8KByteまでのNand Flashをサポートしています。
- Dataの送受信は、Write用FIFO、及びRead用FIFOを経由します。DMA転送にも対応しています。

## Block Diagram



## 機能概要

### Single Mode

- 16個までのコマンド、及びパラメーターをレジスタに設定可能です。シーケンサーは設定されたコマンドを順次実行します。設定可能なコマンドは以下の通りです。

**CMD** : 8bitの値を、**CMD=High**に設定して送信します。

**ALE** : 8bitの値を、**ALE=High**に設定して送信します。

**BUSY Check** : **R/B#**の信号レベルが**High**になるまで**Wait**します。**Timeout**チェック機能付きです。

**Status Check** : **Status Data**をリードし、指定**bit**の値をチェックします。

**Read Data** : 指定**Byte**数の**Data**をリードし、**Read FIFO**に格納します。**ECC**の値をチェックし、自動的にエラー訂正する**ECC**モード、及び、**Nand Flash**からの**Read Data**を格納する**RAW**モードの2種類があります。

**Program Data** : **Write FIFO**からデータをリードし、**Nand Flash**に**Data**をライトします。計算された**ECC**の値を自動的に付加する**ECC**モード、及び、**Write FIFO**のデータを直接**Nand Flash**にライトする**RAW**モードの2種類があります。

## Sector Mode

- Sector Modeでは、512Byteを1Sectorとして管理します。512ByteのDataの後に、16ByteのECC Codeが付加されます。
- 1Page当たりのSector数を設定することが可能です。設定可能な値は以下の通りです。
  - 1sector/page : 512Byte Nand Flash
  - 4sector/page : 2KByte Nand Flash
  - 8sector/page : 4KByte Nand Flash
  - 16sector/page : 8KByte Nand Flash
- Sector Modeでは、転送開始Page Address、転送Page数、1st command、2nd command、Status Read command、などを設定し、Hardware sequencerに対して起動をかけます。
- Hardware sequencerは、Page Addressを自動生成し、ECCの計算、及び、補正を行いながら、Write FIFO、及びRead FIFOとNand Flash間のデータ転送を指定Page数分、実行します。
- Hardware sequencerは、以下の異常状態を検出した場合に処理を中断します。
  - 許容されるError bit数よりも多くのErrorが発生した場合
  - 許容されるBusy Timeよりも長いBusy時間が検出された場合
  - Status の値が異常を示した場合

## 共通機能

- 3系統のCLK系をサポートします。
  - CLK : 制御レジスタ、FIFOなどへのアクセス用のCLKです。
  - ECC : BCH Codec Hardware用の動作CLKです。インプリメントするHardwareに最適な動作周波数を選択することが可能です。
  - Nand Flash : Nand Flashの信号用の動作CLKです。使用するNand Flashに最適な動作周波数を選択することが可能です。
- BUSY 時間許容レジスタに設定された時間よりも長い時間のBUSY時間を検出した場合、自動的に処理が中断されます。また、Single Mode時は、Busy時間を計測することが可能です。
- Status Check Patternのbit0に"1"を設定しておくことにより、Program時にエラーが発生した場合、自動的に処理が中断されます。
- ECC許容Error bit数レジスタに設定されたbit数よりも多くのError Bit数を検出した場合、自動的に処理が中断されます。組み込まれているBCH Codecは9bitまでの訂正が可能です。このレジスタにたとえば"5"を設定することにより、6bit以上のエラーを検出した場合、自動的に処理が中断されます。
- Nand Flashへのアクセスは、Hardwareが実行するために非常に高速ですが、Waitレジスタに値を設定することにより、意図的にWaitを挿入することが可能です。

## お問い合わせ



ソリッドギア株式会社

〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-14-2 新横浜214 3F

TEL: 045-470-4511 FAX: 045-470-4311

info@solidgear.jp