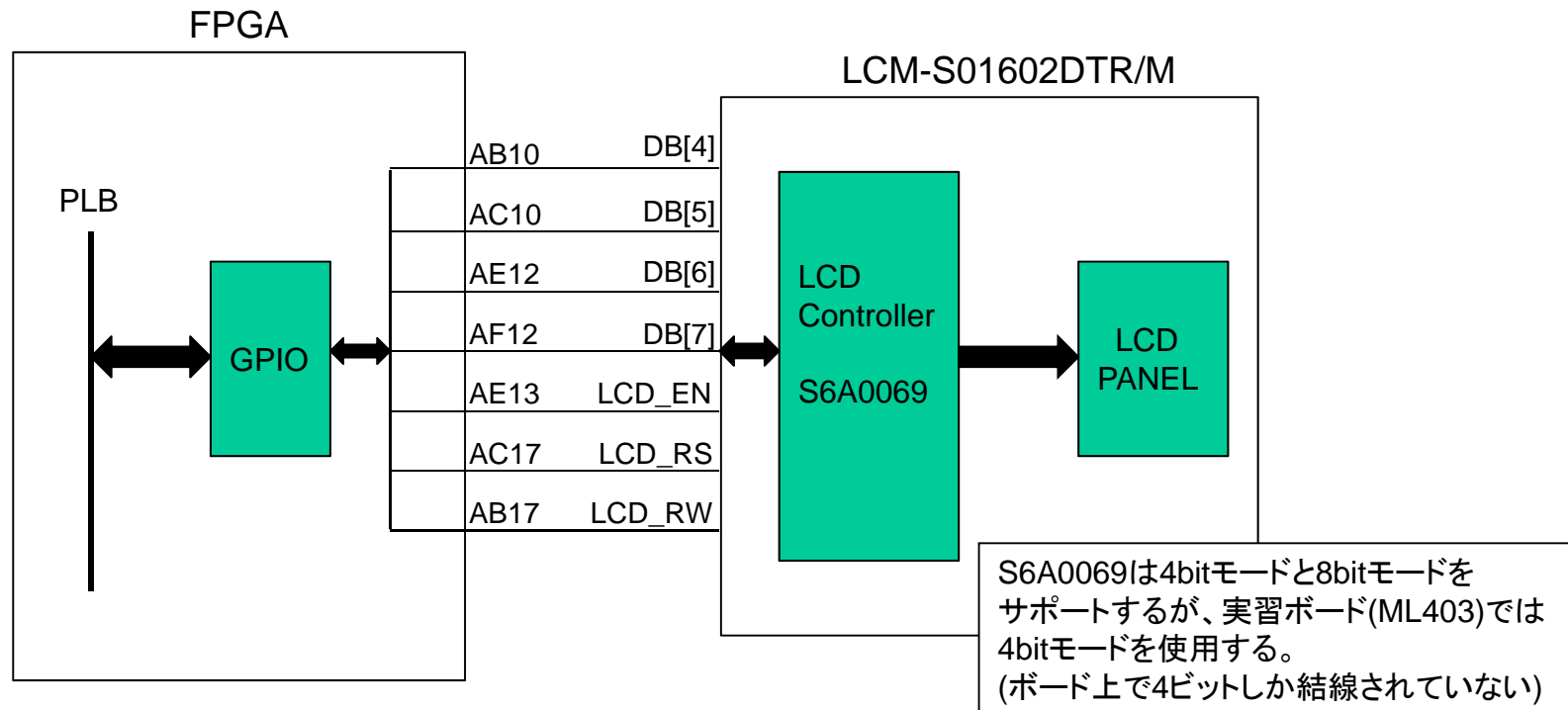


# LCDの仕様

- 実習ボード上のLCDモジュール
  - ✓ 型名 : LCM-S01602DTR ※実習ボード(ML403)ユーザガイドより  
 LCDコントローラ : S6A0069(SAMSUNG)  
 LCDパネル : 16文字 2行
- FPGAとLCDモジュールの接続



# LCDの使い方(1)

- S6A0069(LCDコントローラ)の制御
  - ◆ 4ビットモード
    - 8ビットモードでは1回でDB[7:0]の書き込みを行うが、4ビットモードではDB[7:4]、DB[3:0]の2回に分けて書き込む。
  
  - ◆ 初期化
    - LCDは初期化が必要。
    - 初期化シーケンスはデータシートを参照。
    - (初期化時に4ビットモードか8ビットモードかを選択する)

## LCDの使い方(2)

- S6A0069(LCDコントローラ)の制御
  - ◆ インストラクション(カーソル移動、LCD表示をクリアする等)  
インストラクションの種類はデータシートを参照。
  
  - ◆ 文字の表示  
データシートのアスキーコードをデータレジスタに書き込みことで、文字を表示することができる。
  
  - ◆ 数字の場合は、アスキーコードへの変換が必要。  
例えば'0'を表示したい場合、0x30をDB[7:0]でコントローラに書き込む。  
アスキーコードはデータシート参照。  
※S6A0069のデータシートにはアスキーコードの記載がないので、他のコントローラのデータシートを参照する(例えば、ST7066U Sitronix社)

## LCDの使い方(3)

- **ビットアサイン**

4ビットモードを使うのでビットアサインは以下の通りとする。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
—	E	RS	R/W	DB7[DB3]	DB6[DB2]	DB5[DB1]	DB4[DB0]

**E=Read/Write Enable**

‘1’の時、disble

‘0’の時、enable

**RS=Register Select**

‘1’の時、データ

‘0’の時、インストラクション

**R/W=Read/Write**

‘1’の時、 read operation

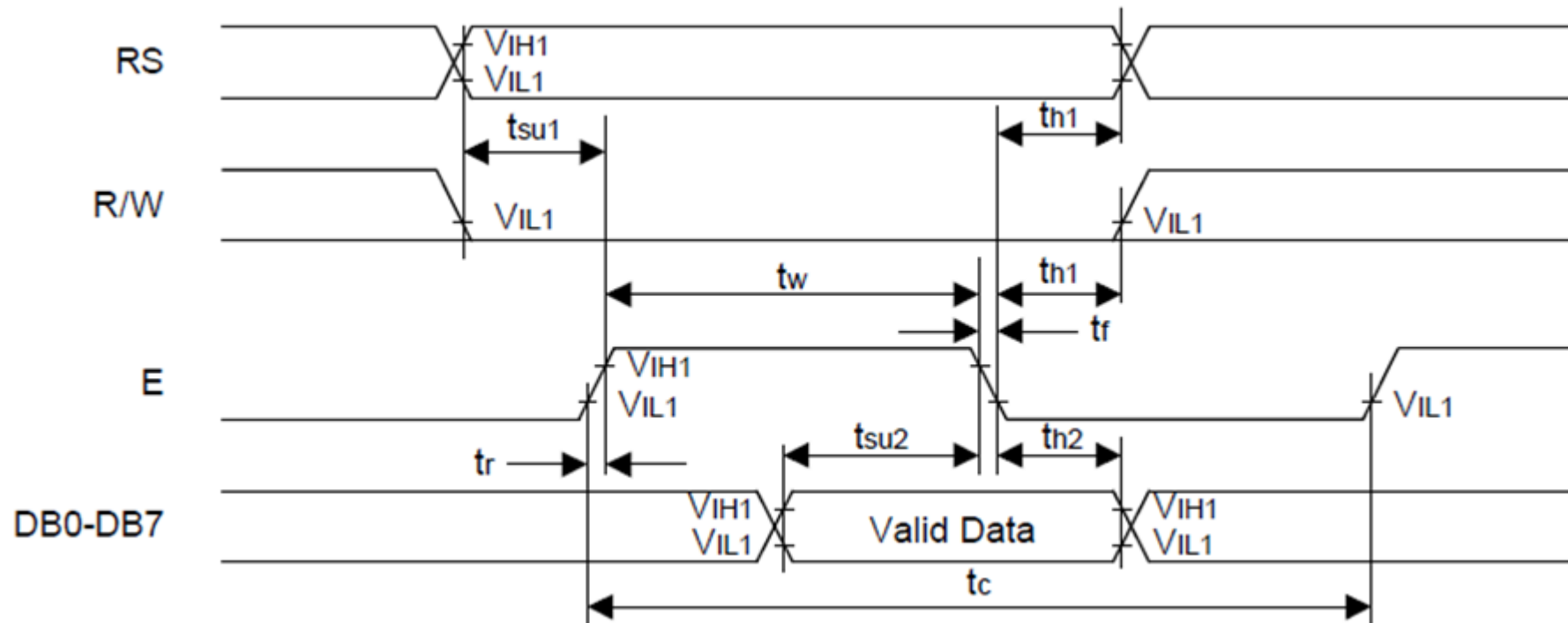
‘0’の時、 write operation

詳細はデータシートを参照

# LCDの使い方(4)

- タイミングチャート

初期化、インストラクション、データの書き込みはデータシート記載のタイミングチャートに従ってください。



詳細はデータシートを参照