

HDMI & DVIの仕様と汎用DVIボードによるDVI出力実験

関連データ

長嶋 毅

この章では、HDMIの電気的な仕様やタイミングについて説明し、HDMIと電気的に互換性のあるDVIとの違いについて解説する。後半はFPGA (Spartan-3A) を搭載した汎用DVIボードを製作し、最も基本的なVGA (640×480) 解像度のカラー・バー表示回路を実装する。そして、最後にSH-2A (SH7262) のLCD出力を変換してDVI表示を行ってみる。

(編集部)

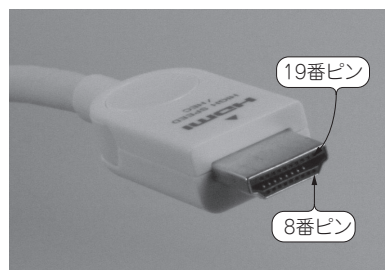
HDMIはライセンスのからみで、電気的仕様やフォーマットは基本的なことを除き一般には公開されていません。ここでは、参考文献(1)～(4)などに掲載された情報をもとに、もう少し詳しくHDMIやDVIの電気的仕様についてまとめてみます。

また後半では、FPGAから直接DVI信号を出力できる実験ボードを試作し、FPGAからカラー・バーを表示させたり、SH-2A (SH7262) 内蔵のLCDコントローラの表示をDVIに変換して表示させる実験を行ってみます。

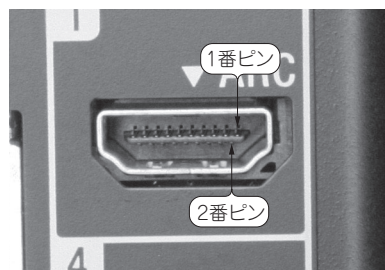
1. HDMIの電気的仕様

● HDMIコネクタとケーブル

写真1にHDMIケーブルとコネクタの外観を示します。現在ではミニHDMIやマイクロHDMIなどのより小型のコネクタも規格化されていますが、ここでは標準サイズ (TypeA) のHDMIコネクタのピン配置を表1に示します。より小型のコネクタの場合は一部ピン配置が異なる部分がありますが、全部で19本の信号線がある点は共通です。詳細は第6章を参照してください。



(a) ケーブル



(b) コネクタ

写真1 HDMIケーブルおよびコネクタ外観 (TypeA)

表1 HDMIの信号ピン配置 (TypeA)

ピン番号	信号名	信号内容
1	TMDSデータ2+ (ポジティブ)	ピクセル・データ (赤, Crなど), オーディオ・データ, CTRL2/3
2	TMDSデータ2シールド (GND)	
3	TMDSデータ2- (ネガティブ)	
4	TMDSデータ1+ (ポジティブ)	ピクセル・データ (緑, Yなど), オーディオ・データ, CTRL0/1
5	TMDSデータ1シールド (GND)	
6	TMDSデータ1- (ネガティブ)	
7	TMDSデータ0+ (ポジティブ)	ピクセル・データ (青, Cbなど), パケット・ヘッダ, HSYNC, VSYNC
8	TMDSデータ0シールド (GND)	
9	TMDSデータ0- (ネガティブ)	
10	TMDSクロック+ (ポジティブ)	TMDSクロック
11	TMDSクロック・シールド (GND)	
12	TMDSクロック- (ネガティブ)	
13	CEC	HDMI接続機器制御用1ワイヤ双方向シリアル信号
14	予備	HECのEthernetやARCのオーディオ用として使用する
15	SCL	DDC用I ² Cクロック
16	SDA	DDC用I ² Cデータ
17	DDC/CEC用GND	
18	+5V	
19	HPD	ホット・プラグ・ディテクト (HECのEthernetやARCのオーディオ用として使用する場合もある)