

FPGA による DisplayPort 表示対応機器の設計事例

関連データ

長嶋 毅

ここでは前章では触れられていない DisplayPort と DVI/HDMI を比較する。また DisplayPort から DVI や HDMI に変換するアダプタが市販されているが、そのしくみについても解説する。後半は FPGA を使って DisplayPort 表示を実現する方法として、ArriaGX 評価キット対応 DisplayPort 拡張ボードを使った実際の設計事例について解説する。
(編集部)

1. DisplayPort と DVI/HDMI の比較

● DisplayPort のコネクタ

DisplayPort には標準サイズとミニ・サイズの2種類があり、ピン配置が一部異なります。詳細は第6章を参照してください。ここでは標準サイズの DisplayPort について、表1にピン配置を、写真1にケーブルとコネクタを示します。DisplayPort のピン配置は、ソース機器側とシンク機器側で異なる(差動信号の配置がケーブル内で入れ替わ

る)点に注意してください。また DisplayPort ケーブルによっては脱落防止ラッチ付きのものがあるので、抜き差しには注意してください(写真2)。

● DisplayPort と DVI/HDMI の比較

DVI/HDMI と DisplayPort の一番の違いは、前者の基本クロックがピクセル・レートに合わせて可変なのに対して、後者は固定である点です。前者は表示解像度を変更すると基本クロックも変化します。しかし後者は162MHz もしくは270MHz を転送の基本クロックとし、その10倍である1.62Gbps もしくは2.7Gbps が伝送ビット・レートになりま

表1 DisplayPort のピン配置(標準サイズ)

ピン	名称	機能
1	Lane0 +	メイン・リンク・レーン0 +
2	GND	
3	Lane0 -	メイン・リンク・レーン0 -
4	Lane1 +	メイン・リンク・レーン1 +
5	GND	
6	Lane1 -	メイン・リンク・レーン1 -
7	Lane2 +	メイン・リンク・レーン2 +
8	GND	
9	Lane2 -	メイン・リンク・レーン2 -
10	Lane3 +	メイン・リンク・レーン3 +
11	GND	
12	Lane3 -	メイン・リンク・レーン3 -
13	Config1	
14	Config2	
15	AUX +	AUX チャンネル +
16	GND	
17	AUX -	AUX チャンネル -
18	HPD	ホット・プラグ・ディテクト
19	GND	
20	POW	+ 3.3V 電源

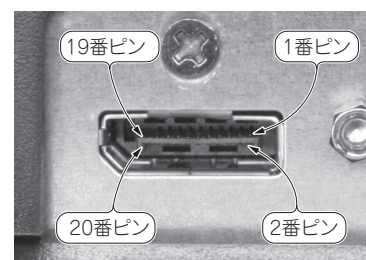
(a) ソース機器側

ピン	名称	機能
1	Lane3 -	メイン・リンク・レーン3 -
2	GND	
3	Lane3 +	メイン・リンク・レーン3 +
4	Lane2 -	メイン・リンク・レーン2 -
5	GND	
6	Lane2 +	メイン・リンク・レーン2 +
7	Lane1 -	メイン・リンク・レーン1 -
8	GND	
9	Lane1 +	メイン・リンク・レーン1 +
10	Lane0 -	メイン・リンク・レーン0 -
11	GND	
12	Lane0 +	メイン・リンク・レーン0 +
13	Config1	
14	Config2	
15	AUX +	AUX チャンネル +
16	GND	
17	AUX -	AUX チャンネル -
18	HPD	ホット・プラグ・ディテクト
19	GND	
20	POW	+ 3.3V 電源

(b) シンク機器側



(a) ケーブル



(b) コネクタ

写真1 DisplayPort のコネクタ(標準サイズ)