

第4章 トランスミッタIC不要！FPGAと直結！

実験研究！ DVI & DisplayPort対応のデジタル・ビデオ表示回路

長嶋 毅
Takeshi Nagashima

デジタル・ビデオ・インターフェースは、アナログRGBによるVGAインターフェースの技術に、高速差動インターフェースを加えれば実現できる。ビデオ表示回路としての基本的な考え方に違いはないことを、最も簡単なカラー・バー表示回路の各種実装事例を通して学んでみる。

1. アナログRGBからDVIへの移行のすすめ

FPGA初心者の中には、アナログRGBによるVGAインターフェースと、DVIやHDMI、DisplayPortなどのデジタル・ビデオ・インターフェースは、技術的に全く異なる別次元の知識が必要…と考えている人が多いのではないのでしょうか。確かに高速差動インターフェースの知識は要求されますが、ビデオ・インターフェースとしての基本的な考え方はそれほど変わりません。

ここでは、最も基本的なカラー・バー表示回路を、アナログRGB出力も含めた各種方法で実装してみます(図1)。

● クロック・ジェネレータとタイミング・ジェネレータ

表示回路の基本的な構成は、クロック・ジェネレータとタイミング・ジェネレータおよびカラー・バーを表示するパターン・ジェネレータです。

クロック・ジェネレータは、表示用のビデオ・クロックをPLL (Phase Locked Loop) やDCM (Digital Clock Manager) を使って生成します。25MHzや

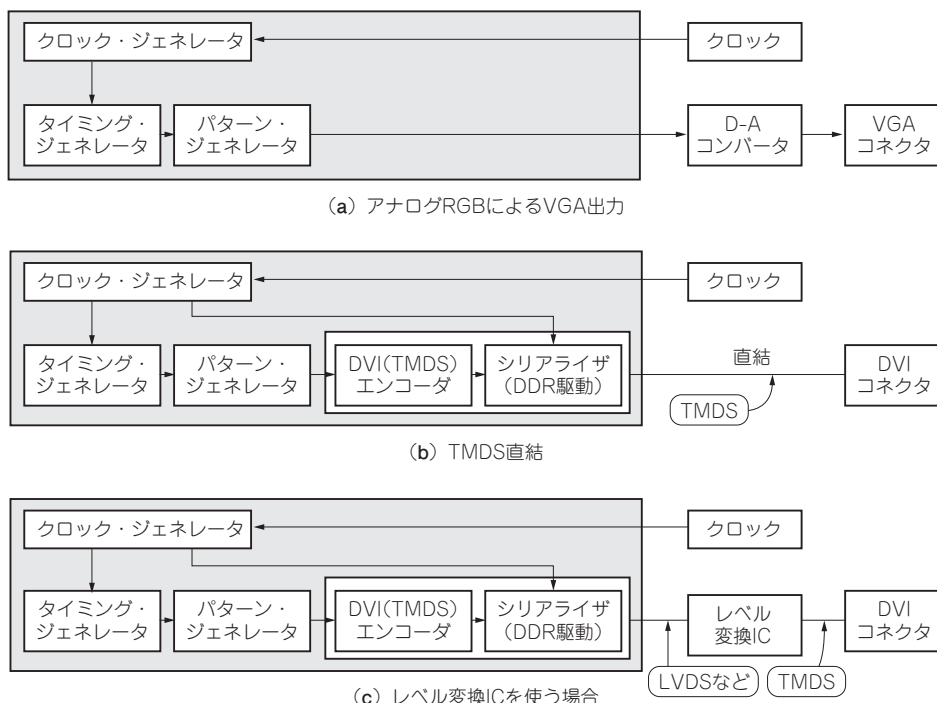


図1 アナログRGBからDVIへの移行