

最新通信規格からちょっと先のトレンドを読みとく

対応PC増殖中

超高速ビデオ信号技術ウォッチ

最終回
第8回

ゲーム用PCで使われるフレーム同期 Adaptive-Sync技術

長野 英生

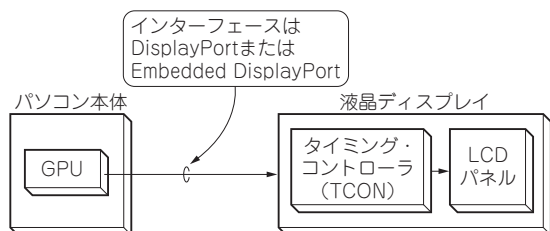


図1 PCのGPUとタイミング・コントローラ間はDisplayPortまたはeDPで結ばれている

シューティング・ゲームやアクション・ゲームをPCで楽しむ際には、CPU、GPUともに高い演算処理性能が求められます。これまでのPCディスプレイでは、ティアリング、スタッタリング、ラグ(いずれも後述)といったゲーム・アプリケーション特有のリアルタイム性に起因する画質問題を改善することが課題となっていました。

そこで今回は、DisplayPortインターフェース上で動作し、VESAからリリースされたAdaptive-Sync技術がこの課題を解決していることを紹介します。

Adaptive-Syncは、デスクトップPCとPCモニタ間の外部インターフェースであるDisplayPort上だけでなく、ノートPCのパネル・インターフェースであるEmbedded-DisplayPort (eDP) 上でも動作するため、ゲーム用ノートPCでも広まっています。

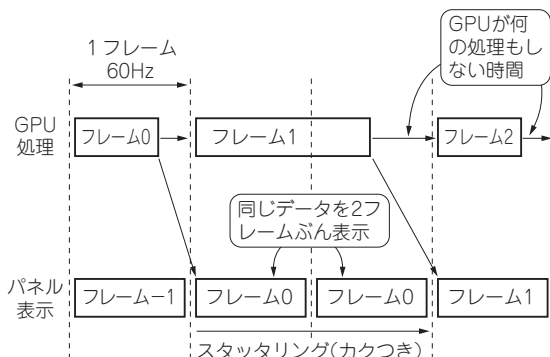


図3 表示のカクツキが生じる様子

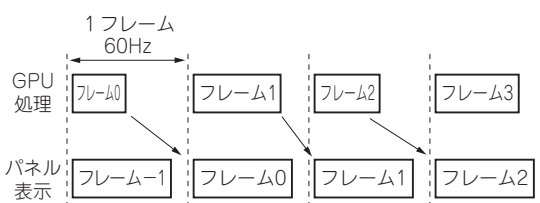


図2 GPU処理がパネル表示に追いついているとき

ゲーム用PCの描画処理の課題

● CPUやGPUの処理が軽かったときは60フレーム表示で何の問題もなかった

PCのGPUのレンダリング(描画処理)は、ディスプレイの標準フレーム・レートである60Hzの表示周期に合わせるようにGPU内のフレーム・バッファからデータをディスプレイに出力します。これをVsync(垂直同期信号)有効モードといいます。

一方ディスプレイ側は、GPUから送られたビデオ信号をTCON^{注1}にて受け取り、ディスプレイのタイミング仕様に合わせてビデオ・データを作り直します(図1)。

ここでGPUとTCONの両者ともコンスタントに60Hz内でレンダリング処理できる場合は、表示上の問題は発生しません(図2)。

● ゲーム用だとGPUの負荷が高く複数の問題が生ずる

しかしゲームのアプリケーションの場合、GPUのグラフィックス処理の負荷が増加することがしばしば

注1: TCONはタイミング・コントローラのこと。CPUから送られる画像データを入力とし、液晶パネルの仕様に対応したソース・ドライバ(カラム方向ドライバ)、ゲート・ドライバ(ロウ方向ドライバ)のタイミング信号、ビデオ信号を出力する。パネル仕様に合わせた画像処理も行う。