

Windows Vista 時代の デバイス・ドライバ開発

第1回 Vista のデバイス・ドライバ・モデルと開発ツール

日高 亜友, 川出 智幸, 相良 徹

Windows Vista が発売された。Flip 3D に代表される新しい GUI 周りが見えぬが、直接目に見えない部分にも大きな改良が施されている。特にデバイス・ドライバ周りでは、新たなデバイス・ドライバ・モデルが導入されるなど、従来の Windows と大きく異なる部分がある。ここでは Windows Vista のデバイス・ドライバについて取り上げる。(編集部)

現在、Windows 系 OS は、エンジニアリング用途から、オフィス、モバイル、家庭内まで幅広く使われています。対応するデバイスやコネクティビティの種類も多岐にわたり、デバイス・ドライバ開発の負荷が増すばかりです。一方で Microsoft 社は 5 年ぶりに新しいアーキテクチャの Windows Vista を市場に投入しました。Windows Vista ではこれまでの Windows のバージョンアップとは異なり、デバイス・ドライバ開発のためのさまざまな仕組みが変わるため、開発者への影響は大きくなります。そこで、Windows Vista 時代のデバイス・ドライバ開発についての連載を始めます。

なお本稿の執筆にあたり、マイクロソフト、マイクロソフトデベロップメントの皆さんにご協力いただきました。この場を借りてお礼を申し上げます。

1. Windows Vista のデバイス・ ドライバ開発では何が変わるのか

Windows Vista(以下 Vista)が店頭に並んでからもうすぐ 1 カ月になります。Vista には(日本未発売の Vista Startar を除くと)Home Basic から最上位の Ultimate まで 5 種類のバリエーションがあり、ハードウェアの性能や利用目的に応じて要求されるスペックが異なるということが知られています。しかし、ハードウェアやデバイス・ドライバ開発者にとって重要な Vista の Windows ロゴが、これまでの 1 種類から、互換性を約束するための“basic”ロゴと、新機能の提供を保証するための“premium”ロゴの 2 種類になることはあまり知られていません。

この連載では、GUI や使い勝手の違い、アプリケーション開発に係る変更点や新機能ではなく、Windows Vista をターゲットとしたハードウェアや、デバイス・ド

ライバの開発者にとって必要な情報を中心に解説していきます。

デバイス・ドライバ開発において影響があると思われる、Vista における主な変更点を以下に簡単に説明します。各項目のより具体的な機能や変更点を紹介するには誌面が足りないため、主要なキーワードと URL を挙げます。詳細情報はこれらの Microsoft 社の Web サイトから入手可能です。

開発環境とツール

Vista 用のデバイス・ドライバ開発環境である WDK では、従来は DDK(Device Driver Development Kit)と HCT(Hardware Compatibility Test)などに分かれていた開発環境とテスト・ツールを統合して、図 1 のように変わります。また新たにデバイス・ドライバ開発用のフレームワークとして、KMDF(Kernel Mode Driver Framework)と UMDF(User Mode Driver Framework)が導入されました。これには従来は有償提供だった IFS-Kit(Installable

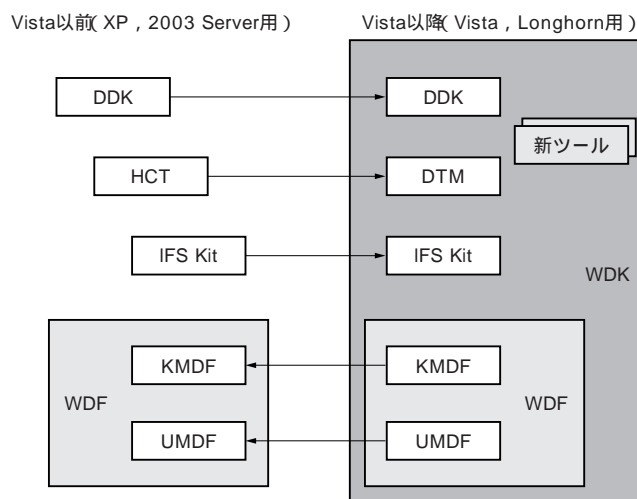


図1 DDKとWDK, WDFの関係

File System Kit)も含まれています。そのため従来はインストール前のCD-ROMイメージで約230Mバイトだったものが、2.4GバイトのDVD-ROMイメージで提供されるようになりました。

WDKは、デバイス・ドライバ開発者にとって一番影響がある変更点なので、後で詳しく説明します。

ネットワークとコネクティビティ

1) TCP/IP プロトコル・スタック

TCP/IP プロトコル・スタックが書き換えられ、IPv6が新たに標準サポートされます。

<http://www.microsoft.com/japan/msdn/windowsvista/general/AppComp.aspx>

2) Microsoft WFP

Microsoft WFP(Windows Filtering Platform)は、Vista以降に用意される、IPパケット・フィルタリングを実装するための新しいシステム・サービスとAPIのセットです。Microsoft社とサード・パーティが利用可能です。

<http://www.microsoft.com/japan/whdc/device/network/WFP.mspx>

将来にわたって家電や組み込みデバイスとの連携をより強化するために、各種のコネクティビティ・サービスをまとめてWindows Rallyとして定義しました。ネットワーク・デバイスやコネクティビティ連携装置の開発ではWindows Rallyへの対応を考慮する必要があります。Windows Rallyは、従来のWireless LANを簡単に設定するためのWindows Connect Nowを中心に、新たにいくつかのコネクティビティ・サービスを追加して、Windows Rallyとしてまとめています。これは、次の内容を含みます。

<http://www.microsoft.com/japan/whdc/rally/default.mspx>

● WSD(Web Services on Devices)と WSDAPI

デバイス向けに提供するWebサービスとそのAPIです。

<https://www.microsoft.com/japan/whdc/rally/rallywsd.mspx>

● PnP-X(Plug and Play Extensions)と FD(Function Discovery)

従来のPnPをネットワーク・デバイスに拡張したサービスとそのAPIです。

<http://www.microsoft.com/japan/whdc/rally/rallypnp.mspx>

● LLTD(Link Layer Topology Discovery)と qWAVE(Quality AV Experience)

ネットワークのトポロジの作成、および高品質のメディア・ストリーミング転送を実現するためのQoS(Quality of Service)機能のサービスとAPIです。

<http://www.microsoft.com/japan/whdc/rally/rallylltd.mspx>

ストレージと入出力性能向上、セキュリティ

(Windows SuperFetch , Windows Ready Boost , Windows ReadyDrive , Bitlocker)

Windows PC アクセラレータと呼ばれる、Windows SuperFetch と Windows ReadyBoost , Windows ReadyDrive の三つの機能が導入されています。Bitlocker は Windows Vista Ultimate と Windows Vista Enterprise だけでサポートされる、廃棄時とオフライン時のハード・ディスク・ドライブ(HDD)暗号化機能です。通常のデバイス・ドライバ開発では、これらをサポートするコードを直接書くことはいけません。しかし、ストレージ関係のデバイス・ドライバ開発では、Vistaではどのような使われ方をするのかを把握しておいた方がよいでしょう。

<http://www.microsoft.com/japan/whdc/system/sysperf/perfaccel.mspx>

<http://www.microsoft.com/japan/whdc/system/platform/hwsecurity/default.mspx>

ロー・プライオリティ I/O(I/O 優先順位付け)

ロー・プライオリティ I/O は、Windows SuperFetch とともに HDD 入出力性能の改善に寄与する技術です。従来はフォアグラウンドで重たい処理を行っている場合でも、ウィルス・チェッカや探索プログラムがバックグラウンドで動作するため、システム全体での効率が損なわれる場合があります。しかし、このような動作を行う機能を組み込む場合には、「空き時間に入出力動作を行う」ロー・プライオリティ I/O の利用を検討するべきです。

<http://www.microsoft.com/japan/whdc/driver/priorityio.mspx>

(HDD 暗号化技術)

電源管理

Vista では電源管理の構成や機能、および標準設定が大幅に変更されています。ハイブリッド・スリープ(S1 ~ S3)は、従来のスリープとハイバネーションの両方を行う