

Silicon Motion グラフィックディスプレイSoC

USBドッキングステーションでユーザーエクスペリエンスを向上
新しいInstantView™テクノロジーで、ディスプレイドライバなしでプラグ
安堵プレイのディスプレイミラーリングを可能に

大企業のオフィスや会議室、学校や大学の教室などで、USBドッキングステーションがノートパソコンやタブレットをディスプレイ、キーボード、マウスまたはポータブルフラッシュドライブなどの標準周辺機器に接続する便利でシンプルなソリューションを提案します。

企業のIT責任者および管理者は、シングルまたはデュアルディスプレイ出力に加えて企業ネットワークへの高速イーサネット接続を可能にするドッキングステーションをベースにしたフレキシブルな固定インフラストラクチャを好みます。このインフラストラクチャは、常に移動するコンピューターユーザーに対応しており、また、大規模なオフィスビルやキャンパス全体でスタッフを定期的に再編成または再配置を行う企業をサポートします。

USBドッキングステーションがあれば、ノートパソコンやタブレットにUSBケーブルを差し込むだけで、従業員や請負業者が各デスクで作業したり、会議室のディスプレイでプレゼンテーションしたりすることができます。この設定は、業務用ITのBYOD(私物端末の業務利用)の動向にも対応していますので、従業員が自分のコンピューターで個人および企業の機能の両方を使用できるようになり、一般ユーザーとIT管理者のどちらにも人気があります。

汎用性と扱いやすさを兼ね備えたUSB

ドッキングステーションをベースにした業務用ITインフラストラクチャは、USBインターフェイスのシンプルさ、高性能、および汎用性ゆえに大変効果的です。

- ほとんどのコンピューターにUSBポートが付いています
- ユーザーは皆、USBが「プラグアンドプレイ」タイプの接続であることを理解しています
- USBプロトコルは、ノートパソコンなどのすべてのUSBホストが、キーボード、マウス、プリンタ、フラッシュドライブなどあらゆるUSBデバイスと即座に相互運用できるように精密に設定されています。この相互運用性により、ユーザーは何か特定の操作やダウンロードする必要がなくなります。USBが機能するのみです。

このUSBドッキングステーションのアーキテクチャは、USBケーブルを介して接続するキーボードやマウスなどのUSB周辺機器のユーザーに最適です。

しかし、このアーキテクチャには、通常USBインターフェイスに対応していないコンポーネントが1つあります。それがディスプレイです。また、これにより、IT責任者がドッキングステーションを配置するする上で最も厄介で時間のかかる問題が発生します。また、ユーザーエクスペリエンスが損なわれます。多くの場合、簡単なプラグアンドプレイ操作ではなく、ディスプレイへの接続が管理者権限を必要とするコンピューティング機能になります。これは通常、USB経由でディスプレイを使用する場合、ディスプレイを接続する前に、ホストデバイスにディスプレイドライバをインストールする必要があるためです。

不便なドライバのインストール

ユーザーがコンピューターにドライバをインストールできる管理者権限を持っている場合でも、正しいドライバソフトウェアを識別し、ディスプレイを使用

する前にダウンロードしてインストールを待つ必要があります。

これにより、ドッキングステーションへのUSB接続が確立されるとすぐにシームレスに利用できるキーボードやマウスなどのドッキングステーションのUSB周辺機器とは、悪い意味で対照的になってしまいます。

ドライバのインストールも、IT管理者にとってリスクが高く、望ましくありません。IT管理者は、ディスプレイドライバを個別にダウンロードできるように、ユーザーに管理者権限を与える場合がありますが、IT部門がサポートすべきデバイスにインストールされるソフトウェアの種類と数を制御するというポリシーを台無しにする危険性があります。

または、IT責任者が一般ユーザーの管理者権限を拒否する場合、ユーザーはこの種の問題にぶつかるたびにIT部門にヘルプを要求することになりますし、また、彼らは接続次第、ディスプレイを使用したいものですから、ITサポートのコールは常に緊急性が高くなり、IT部門のワークフローを混乱させる場合があります。

IT部門は、従業員に配布する前に、新しいコンピューターやタブレットにすべてのディスプレイドライバをプリロードする時間も必要となります。

そのため、ユーザーとIT責任者共にドッキングステーションはプラグアンドプレイで利用したいと望むのです。

- **ユーザーは、USBケーブルをコンピューターまたはタブレットからドッキングステーションに接続し、ディスプレイを含む関連周辺機器が即座に使用できる環境を望みます。**
- **IT責任者は、ドッキングステーションを使用することで発生する作業から解放されたい、つまり、新しいユーザーのデバイスにディスプレイドライバーをプリロードする必要のない環境を望んでいます。**

Silicon Motion製の最新型グラフィックプロセッサシステムオンチップ (SoC) でドッキングステーションの利用がより快適になることをお約束します。当社が開発し、SM768 SoCに実装した独自技術のおかげで、ドッキングステーションのユーザーは、ディスプレイドライバをインストールする必要なく、コンピューターの画面を外部ディスプレイにすぐミラーリングできます。

SM768は、ドッキングステーションに統合されると、ホストコンピューターのプロセッサは低オーバーヘッドの処理を行い、低レイテンシで動作し、4KまたはフルHD出力で1台または2台のディスプレイを利用できます。

ユーザーフレンドリーなInstantView 技術

Silicon Motion製SM768グラフィックプロセッサSoCは、単一チップでディスプレイ機能を完備に加え、ノートパソコンなどのコンテンツソースと、HDMI、DisplayPort、DVI、VGAインターフェイスを高速で接続することができます。

当社が提供するUSBディスプレイブリッジソリューションには、ホストコンピューター上で実行されるCAT™ (コンテンツアダプティブテクノロジー) ソフトウェアが含まれ、ホスト、ドッキングステーション間のUSBインターフェイスの帯域幅の使用を制限するために、ビデオ、グラフィックス、およびテキストコンテンツに個別の圧縮アルゴリズムを適用します。ホストのラップトップおよびドッキングステーション間の単一のUSBチャンネルはスクリーンコンテンツだけでなく、イーサネットトラフィックや、プリンター/スキャナーと通信する情報などのその他USBデータも伝送しなければならないので、圧縮は必要なのです。スクリーンコンテンツデータのサイズを低減させることで、同時に転送するその他データタイプに、より多くのヘッドルームが確保できます。

SM768では、ディスプレイのコンテンツが再コンパイルされ、デジタル、アナログ、またはHDMIのうち、接続されたディスプレイに最も適した形式へ変換されます。

現在、当社は、任意のディスプレイで表示するためにディスプレイドライバを必要とせずに、ホストコンテンツをシームレスに設定する新しいInstantViewソフトウェアアプリケーションを開発しました。



InstantViewソフトウェアは、ホストコンピュータで実行されるアプリケーションです。マウスやキーボードなどの周辺機器用のUSBドライバソフトウェアと同様に、ドッキングステーションへUSB接続が行われると、ホストコンピュータで自動的に起動します。

InstantViewアプリをインストールしたコンピュータがドッキングステーションに接続されるとすぐに、

コンピュータ画面にウェルカムメッセージが表示されます（図1参照）。これにより、ユーザーは[接続]ボタンをクリックすれば、ドッキングステーションにリンクされた1台または2台のディスプレイにコンピュータ画面をすぐにミラーリングできます。「プラグアンドプレイ」可能で、遅延がなく、ドライバーのインストールや他のソフトウェア操作が不要なユーザー待望の機能です。

InstantViewソフトウェアは、インスタントスクリーンミラーリングをサポートするだけでなく、「拡張ディスプレイ」オプションも対応しています。この拡張ディスプレイオプションの操作には、InstantViewソフトウェアによる関連ディスプレイドライバのサイレントインストールが含まれます。その後、ユーザーは拡張デュアルディスプレイ機能を利用できます。

ユーザーがミラーリングまたは拡張表示オプションを選択するかを問わず、ディスプレイ操作全体は直感的な操作で使いやすいInstantViewユーザーインターフェイスでコントロールされています。これにより、ITサポートスタッフによる補助の必要がなくなります。



Fig. 1: the InstantView software user interface

完成されたオンチップドッキングステーション

SM768で高性能USBドッキングステーション用の高性能なシングルチップソリューションを実現します。通常、3.5mmオーディオジャックに使用する専用オーディオチャンネル用の統合I2Sインターフェイスを搭載しています。SM768は、省スペースのドッキングステーション設計対応、19mm×19mmのフットプリントの小さなBGAチップ、最大1GBの外部DRAMに対応します。スペースをさらに節約するには、256MBのDDR3 DRAMを搭載したマルチチップモジュールとして指定することもできます。

高性能、低レイテンシ

SM768ソリューションをベースにしたドッキングステーションは、高いグラフィックス性能と低プロセッサ負荷、低消費電力を兼ね備えています。

当社が実装したCAT圧縮技術で、ホストコンピューターのCPUは低オーバーヘッド処理を行い、高い圧縮率を実現します（図2参照）。過度の「CPU負荷」は既にご存知のように、ホストコンピューターのパフォーマンスに影響を与える可能性があり、ディスプレイとは関係のないその他の機能の実装に遅延が生じ、ユーザーは感じ取れる程度のラグを経験することになります。

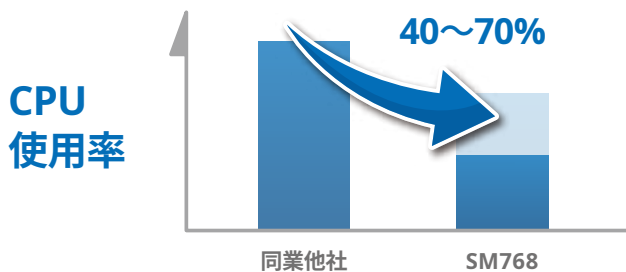


図2：SMI CATは同業他社と比較して負荷を40%~70%減少しています

当社のCATシステムは、Windows、MacOS、ChromeOS、LinuxベースのホストコンピューターとAndroidベースのスマートフォンで作動し、IntelおよびNvidiaのグラフィックチップセットのハードウェアアクセラレーション機能を利用しています。それに反して、競合USBグラフィックプロセッサは、

ハードウェアアクセラレーションエンジンによる実行に構成されていません。そのため、圧縮アルゴリズムは、完全にソフトウェアで実行される必要があります。

圧縮作業の多くをハードウェアアクセラレータに担ってもらうことで、Silicon MotionのCATテクノロジーはより高速に動作し、CPUでの負荷を抑えます。これにより、SM768は非常に低いレイテンシを実現し、ノートパソコンまたはタブレットのディスプレイでコンテンツを見るのと同じくらい快適に楽しく外部ディスプレイを利用できます。

SM768のCAT機能の効率性、低電力ARM Cortex-R5コア、小さなグラフィックスおよびディスプレイエンジンの組み合わせで、電力消費を抑えて動作速度を向上しています。高速動作により、フルHDフレームに対して20ミリ秒未満の低レイテンシが実現されています。このレイテンシは、肉眼では検知できません（図3参照）。



図3：ネイティブのディスプレイ接続とサイドバイサイドでテストでは、SM768のレイテンシが目に見えないことを示しています。

低電力性能の価値

この高速動作は低電力で実現されています。SM768は、デュアルフルHDまたはシングル4KディスプレイをホストデバイスにUSB 3.0接続でブリッジングする際、2.0W未満の電力を消費します。この低電力消費は非常に重要です。まず、ブリッジングシステムが、外部電源なしで、USB電力から動作できるようにします。

第二に、SM768の動作は、ヒートシンクなし実現でき、OEMは非常にコンパクトな設計で実装できます。

高速実装を可能にするリファレンスデザイン

当社の、SM768ベースのUSBドッキングステーション用ソリューションは、量産対応のリファレンスデザインとして入手可能です（図4参照）。最終製品設計のベースにこのリファレンスデザインを使用すると、ドッキングステーションメーカーは開発時間と市場投入までの時間を短縮できます。Microsoft Windows、Apple macOS、およびLinuxの各OSの現行バージョンと互換性があり、AndroidおよびChromeOS環境用の拡張機能が含まれています。

さらに、新しいInstantViewソフトウェアアプリケーションの追加により、SM768リファレンスデザインに基づいたドッキングステーションにより、ユーザーはディスプレイドライバをインストールせずにすぐに任意のディスプレイに接続でき、ドッキングステーションに接続されているすべてのデバイスとプラグアンドプレイが実現されます。

InstantViewアプリケーションで、ドッキングステーションのパフォーマンスを飛躍的に向上させ、ユーザーはマウス、キーボード、フラッシュドライブなどのUSB周辺機器と簡単に接続できるようになりました。

他の形式のUSBドッキングまたは dongle よりも SM768 SoC を利用する方が新しいドッキングステーションの価値が高くなります。

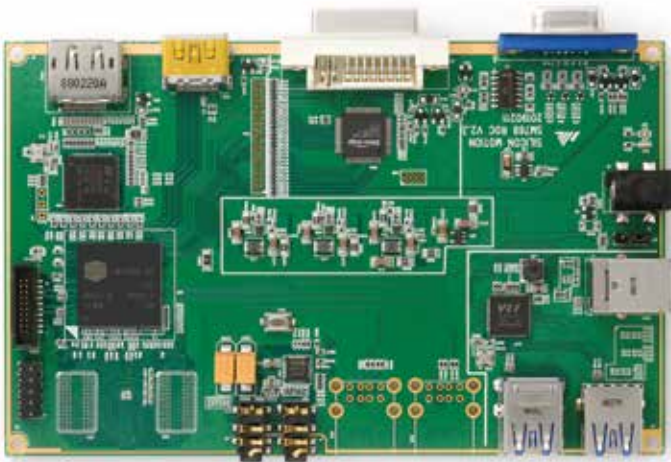


図4：当社が開発したSM768 SoCベースのUSBドッキングステーション用のリファレンスデザイン

SM768についての詳細は、
www.siliconmotion.comをご覧ください。