

# Silicon Motionの新しい ビデオウォールソリューション

## 優れた画質、スケーラビリティ、フレキシビリティを提供します

### 概要

ビデオウォール市場は、新しい市場での需要拡大を受け、急速に成長しています。ビデオウォールは、道路交通、航空交通、鉄道輸送、または工業プロセス用のコントロールセンターなどのニッチな用途や、大規模なアミューズメント施設や展示会場で長い間利用されてきました。

しかし、現在、店舗やショッピングモール、バー、レストラン、公共交通機関などの消費者向けのビジネスでは、ビデオウォールが、娯楽、情報、または広告コンテンツに対する視聴者の注目を集めることができるようになるようになりました。

この動きは、ビデオウォールディスプレイ機器メーカーにとって、新たなタイプの顧客ならびに既存のユーザーそれぞれに特定のニーズを満たすビジネスチャンスになります。

これら新しい小売部門のユーザーは、以下の要素の組み合わせを特徴とするビデオウォール機器に魅力を感じています。

- 取り付けやすさ
- 使いやすさ
- 初めの設置後にユーザーがディスプレイ画面の追加やレイアウト変更が可能なスケーラビリティと柔軟性を持つ
- 4K超高精細（UHD）コンテンツと互換性のある高画質さらには、それ以上の高解像度を兼ね備えていること

この改善価値を提供するために、ビデオウォール機器メーカーは、HDMIスプリッタのような画像処理のためのレガシー技術を超えて検討する必要がありますでしょう。本書が示すように、シリコンモーション開発のビデオウォールコンテンツ処理および管理のための新しいアーキテクチャは、ハードウェアインフラストラクチャへの必要な投資を最小限に抑えながら、高性能、柔軟性およびシンプルなユーザコントロールを全て提供します。

### 現在最も普及しているコンテンツ処理オプションの2つの欠点

現在、複数のディスプレイパネルで単一のビデオストリームを表示する場合、最も一般的な方法は、HDMIスプリッタです。入力通常、HDMIまたはDisplayPortビットストリームです。スプリッタは固定数のディスプレイパネルに対応する固定数のHDMI出力を生成します。新しいビデオウォールを実装するには、ユーザーは1本のHDMIケーブルを介してコンテンツソースをスプリッタの入力に接続し、複数のディスプレイパネルをそれぞれHDMIケーブルを介してHDMIスプリッタの出力に接続します。

しかし、この方法には2つの重大な欠点があります。1つ目はインストール時にわかります。2つ目は、最初のインストールが完了した後に初めて明らかになるでしょう。

1つ目の欠点は、明らかに画質の問題です。スプリッタは、HDMIまたはDisplayPortフォーマットのデータにのみアクセスできます。これらのフォーマットは、単一ディスプレイでのレンダリング用にすでに

処理されています。HDMIスプリッタでは、このビットストリームは粗くサイズ変更され、複数のパネルにまたがって表示されるように拡大縮小されます。これが、画質を低下させる要因です。つまり、1台のディスプレイパネルに4K UHD解像度で表示できるコンテンツは、HDMIスプリッタで2×2または3×3のアレイに表示した場合、高解像度（HD）よりも画質が悪くなります。

2つ目の欠点は、インストール後に初めてわかることです。スプリッタの固定構成です。ユーザーは、例えば2×2ディスプレイパネルの固定構成用のHDMIスプリッタを購入します。

しかし、インストール後にユーザーの要求が変わり、元の2×2構成ではなく4×1構成で4つのパネルを使おうとするかもしれません。あるいは、ビデオウォールのサイズを大きくする必要があり、2×4アレイを必要とするかもしれません。

HDMIスプリッタは1つの構成しかサポートできないため、最初のHDMIスプリッタは無駄になります。新しい4×1または2×4アレイのパネルにコンテンツを供給するためには、ユーザーは最初のHDMIスプリッタを破棄して、まったく新しいスプリッタと交換する必要があります。そして、ビデオウォールアレイを変更または拡張するたびに同じことを繰り返します。

つまり、HDMIスプリッタへの投資はスケラビリティもフレキシビリティにも欠けているのです。

### **CAT：ビデオ画像処理用認証済みアルゴリズム**

ビデオウォールメーカーの多くは、フレキシビリティに欠け、画質も劣るにも関わらず、HDMIスプリッタを使用し続けています。その理由のほとんどは、使いやすさです。

ということは、HDMIスプリッタに匹敵し、同時に高画質およびディスプレイ構成を変更でき、ビデオウォールの設置を簡単かつ無償または低コストで拡張できるという追加の利点を提供する、新しいタイプのビデオウォール機器の市場機会があるということでもあります。

しかしながら、HDMIまたはDisplayPortビットストリーム上で画像スケーリングが実行されているのは、到底、改善できません。

そのため、Silicon Motionが開発した新しいビデオウォール機器用ソリューションでは、Silicon MotionのCAT（コンテンツアダプティブテクノロジー）ソフトウェアを非圧縮ビデオソースに適用します。画像処理およびデータ圧縮用のCATソフトウェアは、USBハブおよびPCドッキングステーションですでに実績を上げており、ユーザーは帯域幅の限られたUSB接続を介して任意のモニターにコンテンツを表示できます。

### **これと同じソフトウェアが、新しいSilicon Motionビデオウォールソリューションの優れた性能を支えています**

CATソフトウェアは、Windows®10を搭載したノートPC、PC、またはサーバーと互換性があり、オリジナルのビデオコンテンツに対して画像処理を実行します。ソフトウェアは、ディスプレイパネルの任意の設定でコンテンツを分割することができます。再スケーリングされたコンテンツを圧縮し、シングルUSBチャンネルを通して、シングルインマルチアウトユニットであるビデオウォールボックスへ送信し、複数のディスプレイパネルに表示するのです。

このCATソフトウェアベースのソリューションの主な利点は以下の通りです。

**高画質：**CATソフトウェアは、複数のパネルにわたって元のコンテンツの解像度を維持しながら画像を拡大縮小することができます。CATソフトウェアは、ビデオウォールへの表示用に最大16Kのコンテンツを処理できます。現在、ビデオウォールコンテンツの解像度の大部分は4KまたはHDですが、CATベースのテクノロジーは、次世代/次々世代ビデオカメラテクノロジーとの互換性が約束されたソリューションを提供します。

**高圧縮：**CATソフトウェアは、4K UHDビットストリームを1GB /秒のデータレートでわずか50MB /秒の出力に圧縮し、画質を損なうことはありません。つまり、Silicon Motionのビデオウォールソリューションでは、コンテンツサーバーとビデオウォールボッ

クス間のビデオデータを標準のUSB 3.0ケーブルで伝送できます。

**高度なコンテンツ管理：**オペレータは芸術的またはモザイク表示レイアウト（図1を参照）などの複数のビデオ設定オプション、およびベゼルの縮小や広告コンテンツや透かしの追加などの高度な機能を利用できます。

**短いレイテンシ：**CATソフトウェア処理操作時間は、標準的なブロードキャストビデオフレームよりも短くなります。短いレイテンシ(ごくわずかな)レイテンシとは、コンテンツがタイムラグなしでビデオウォールに表示される状態ですが、航空管制センターなどの安全性またはスピードを重要視するユーザーにとって重要です。



図1：CATソフトウェアはディスプレイを任意の角度に回転させることができます

### Silicon Motionの新機能：ビデオウォール用の完全なハードウェアまたはソフトウェアソリューション

Silicon Motionは、ビデオウォール設置用の完全なソリューションの一つとして、CATソフトウェアとビデオウォールアプリケーション用グラフィックプロセッサSoC（システムオンチップ）、SM769を組み合わせました。

SM769は、CATホストコンピュータから供給されたビデオビットストリームを解凍、次に、ビデオ信号をHDMI、LVDS、またはアナログ信号に変換し、出力を1台または2台のディスプレイに供給します（図2を参照）。

ビデオウォール用の完全なソリューションは、SM769ハードウェアに必要なソフトウェアを組み合わせたものです。以下の内容で構成しています。

- SM769 グラフィックプロセッサSoC
- CATテクノロジーに基づくビデオウォールグラフィックスドライバー&マネージャー
- ユーザー管理ソフト
- 各種出力ポート構成でのビデオウォールボックス用のハードウェアリファレンスデザイン

おなじみのWindows 10環境で動作するコントローラソフトウェアは、エンドユーザーが簡単に習得でき、オペレータがあらゆるディスプレイパネル配列に機器の出力を素早く簡単に設定できるようにします（図2を参照）。ソフトウェアは最大64パネルまでの非常に大規模な配列に対応しています。

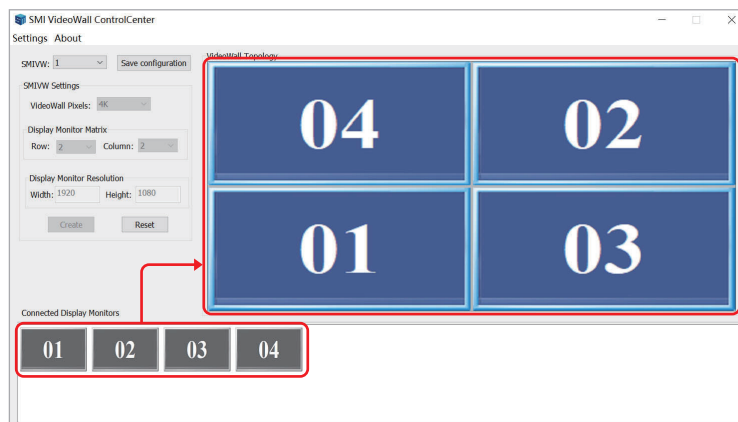


図2：ビデオウォール設定用Silicon Motionユーザーソフトウェア

リファレンスデザインによって、ビデオウォール機器メーカーでの製品開発プロセスを短縮できます。図3は、4つのSM769 SoCを介して最大8つのHDMIディスプレイパネルに対応するビデオウォールボックス用リファレンスデザインボードを表しています。

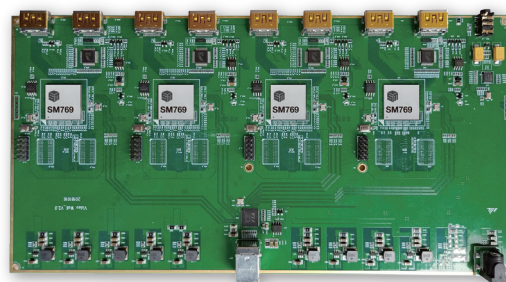


図3：Silicon Motionが8ディスプレイビデオウォールボックス用に開発したリファレンスデザイン

## フレキシブルでスケーラブルな構造

Silicon Motionのビデオウォールソリューションは、CATソフトウェア、SM769 SoC、およびユーザーフレンドリーなコントロールパネルソフトウェアといった優れたソフトウェアおよびハードウェア技術の恩恵を受けています。

このソリューションの運用によって、完全なフレキシビリティとスケーラビリティを可能にします。典型的なユーザーのアーキテクチャは図4の通りですが、当社のビデオウォールソリューションが、Windows 10 デスクトップのコンテンツを含むあらゆる入力を処理でき、標準的なノートパソコンまたはタブレットで簡単にユーザーコントロールできることを示しています。

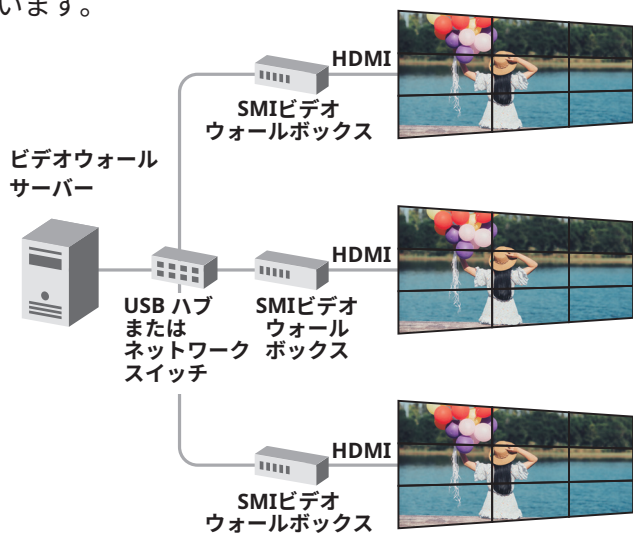


図4：SM769ベースのビデオウォールボックスを使用したビデオウォール取り付けのアーキテクチャ

このソリューションでは、図2に示すようにディスプレイパネルの設定がユーザーコントロールソフトウェアで行われるため、**フレキシビリティ**が得られます。たとえば、10ポートビデオウォールボックスで駆動する3×3パネルアレイをユーザーが最初に設置する場合があります。インストール後、ユーザーはビデオウォールボックスを変更することなく、図5に示すように設定を変更できます。設定変更はすべてユーザーのコントロールパネルで実行します。

## 9つのディスプレイ構成例

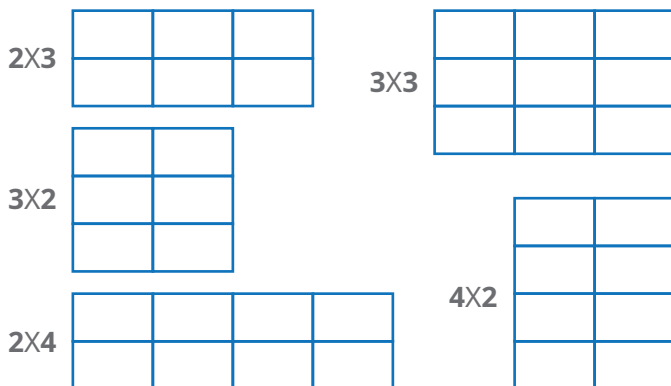


図5：1つの10ポートビデオウォールボックスで、最大10個のディスプレイパネルを構成できます。この図は設定オプションのごく一部です。

**スケーラビリティ**にも優れています：3×3アレイのユーザーが初期インストール後にビデオウォールを4×4アレイに拡張しようとする場合、これは単に最初の10ポートボックスに新しい6ポートビデオウォールボックスの追加を必要とします。

HDMIスプリッタの利用コストとは対照的：元の3×3スプリッタを廃棄し、新しくてより高価な4×4 HDMIスプリッタと交換する必要があります。

## 高性能、低コスト

その他特性もまた、エンドユーザーに付加価値を提供できることでしょう。

**高画質**、は明らかなのです。SM768ベースのビデオウォールはネイティブ解像度で、HDおよび4K UHDコンテンツを表示できるのですから。しかも、次世代8K、16Kにすでに対応できます。たとえば、4×4アレイのHD（1080p）ディスプレイパネルは、Silicon Motionグラフィックソフトウェアと2つの8ポートビデオウォールボックス（それぞれ4つのSM769 SoCを含む）を介して表示すると、8K解像度で8Kコンテンツを表示できます。

Silicon Motionソリューションは、**低システムコスト**も注目に値します。Silicon Motionソフトウェアは、標準のPCまたはサーバー上で動作します。コンテンツサーバからビデオウォールボックスへの接続は、標準の低コストUSB 3.0ケーブルを介して行われます。また、インストールされているアレイを拡張する必要がある場合は、既存のボックスを維持しながらボックスを追加することができます。

### ビデオウォール機器メーカーへのサポートのプロ

従来のHDMIスプリッタと比較してユーザーに大きな価値を提供しながら、機器メーカーが実装しやすいようにビデオウォールソリューションを設計しました。

Silicon Motionは、3種類のユーザーコントロールパネルソフトウェアなど、完成されたハードウェアやソフトウェアソリューション技術で、さまざまなユーザーのニーズにお応えします。図6は、ユーザーソフトウェアの機能です。

Silicon Motionのビデオウォールボックスのリファレンスデザインは、無料で利用でき、デザインファイルや回路図を含む完全なドキュメントサポートが用意されています。Silicon Motionのエンジニアリングチームは、リファレンスデザインを変更する際の電氣的、熱的、および機械的な影響についてのご相談を随時承っております。

### ビデオウォール市場に新たな商機

Silicon Motionのビデオウォールソリューションを導入すれば、メーカーは今日の低性能HDMIスプリッタが支配する市場で、新しい製品カテゴリであるビデオウォールボックスに塗り替える機会を得ることができます。ユーザーは、大幅に改善された画質に加えて、標準のコンピュータおよびコネクタテクノロジーを使用した簡単なインストールで、ビデオウォール機器への追加投資をほとんど必要とせず、ビデオウォールインストールを迅速に再設定や拡張することができます。

必須バージョン	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ビデオウォール設定</li> <li>お好みのレイアウト構成（横方向で2×2、3×3、1×4など）</li> </ul>	
マトリックスウォール	アーティスティックウォール
<ul style="list-style-type: none"> <li>すべてまたは一部の表示を複製</li> <li>ベゼル縮小</li> <li>プロジェクターのエッジブレンディング</li> <li>パネルカラーキャリブレーション</li> <li>4段階回転（縦方向/横方向）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべてまたは一部の表示を複製</li> <li>ベゼル縮小</li> <li>プロジェクターのエッジブレンディング</li> <li>回転度数をお好みで調整</li> <li>様々な形状や解像度で表示</li> </ul>
CMS (コンテンツ管理システム)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチゾーン &amp; ウィンドウ管理</li> <li>ウィンドウレスビデオプレーヤー</li> <li>マルチ画像プレーヤー</li> <li>広告バナー挿入</li> <li>ロゴ・ブランド透かし</li> <li>コンテンツスケジューリング</li> </ul>	

図6：エンドユーザーに提供するビデオウォールコントロールパネルは3バージョン

SM769についての詳細は、[www.siliconmotion.com](http://www.siliconmotion.com)をご覧ください。