



Hi-Micro テクノロジーの 利点および将来性

ホワイトペーパー

はじめに

ディスプレイ・イノベーションの世界的リーダーであるレイヤード社が、卓越したビジュアルの新たな基準を打ち立てる画期的な技術「Hi-Micro」を自信を持って紹介します。Hi-Micro は、ディスプレイ業界において高まり続けるニーズに応えるために設計されており、最先端のエンジニアリングとユーザー本位の利点とを融合させ、比類のないパフォーマンス、効率性、信頼性を提供しています。本ホワイトペーパーでは、いかにして Hi-Micro がディスプレイ業界に変革をもたらし、さまざまな用途で卓越した価値を顧客に生み出しているかに焦点を当てながら、Hi-Micro の 6 つの利点について詳しく解説します。

Hi-Micro テクノロジーの主な 6 つの利点

- 1. 超微細画素ピッチ**：現在は 0.6mm の微細画素ピッチを実現しており、将来的には 0.4mm、さらにそれ以下の画素ピッチにも対応することが可能です。これにより、超高解像度でシャープな映像表現を実現します。Hi-Micro は、ホームシアター、デジタルサイネージ、クリエイティブなインスタレーションにおける没入的な体験を提供するのに最適です。
- 2. エネルギー効率**：Hi-Micro は、レイヤード社が自社開発したコモンカソード方式省エネチップ LYD23221 を搭載することで、エネルギー消費量を最大 25%削減し、卓越した輝度と画質とを維持しながら運用コストを低減しています。
- 3. 堅牢な保護**：防水性、防湿性、防塵性を備えた Hi-Micro は、過酷な環境下でも耐久性を確保します。メンテナンスコストを削減し、ディスプレイ寿命を延ばすことができます。
- 4. より高いコントラスト比**：発光面積は 1%未満で、黒色面積が 99%を超えることによって、より深い黒、より明るい白を表現できます。リアルで臨場感のある映像が実現され、エンターテインメントやプロフェッショナル用途に理想的なディスプレイを提供します。
- 5. 非基板設計**：非基板型 Micro LED 構造により、色の均一性と広い視野角が確保され、色の歪みが抑えるため、複数人数での視聴にも最適な表示品質を提供します。
- 6. サブミクロン RGB ダイアライメント**：Hi-Micro は、 $2\mu\text{m}$ 以下の高精度ダイアライメントにより、優れた色精度とシームレスな混色性能を実現しています。高解像度ディスプレイやプロフェッショナルグレードの用途に最適です。

本ホワイトペーパーでは、レイヤード社の Hi-Micro テクノロジーにより、どのようにディスプレイの未来を変革し、よりスマートで環境に優しく、そして没入感に富んだビジュアル体験をユーザーに提供するのかについて、詳しく説明します。

1. LED のダイおよびパッケージの小型化

Hi-Micro は、LED のダイサイズとパッケージサイズの両方を小型化することによって、超微細ピッチでの解像度を実現しています。レイヤード社は既に 0.6mm という極小の画素ピッチを実現しており、必要に応じて 0.4mm や 0.3mm といったさらに微細な解像度を提供することができます。こうした画素ピッチの進化は、製品ロードマップに示されている通り、技術と革新における大きな飛躍を表しています。

さらに、Hi-Micro テクノロジーは製造の最適化により、パフォーマンスを損なうことなく、ユーザーにとってより高い費用対効果を実現しています。また、より小型かつ堅牢な LED パッケージは耐久性を高めるのみならず、最小限のメンテナンスでディスプレイの長寿命化をも実現しており、個人用途にも商業用途にも最適なソリューションとなっています。



2. エネルギー効率

Hi-Micro は、レイヤード社独自開発のドライバ IC 「LYD 23221」により、従来の LED と比較して最大 25% の省エネを実現しています。これにより、長期的に電気代が安くなり、運用コストが削減されます。ホームシアター、デジタルサイネージ、大型ディスプレイなど、個人用途から商業用途まで、費用対効果の高いソリューションとなっています。

さらに、エネルギー効率の高い設計によって、より低温で安定したパフォーマンスが実現されており、過熱リスクも低減され、ディスプレイ寿命が延びています。ユーザーは、輝度や画質を損なうことなく、持続可能で環境に優しいソリューションを享受することができます。

これらの特長により、Hi-Micro はよりスマートで環境に優しく、コストパフォーマンスが高いディスプレイ体験を提供しており、安定性と信頼性を求められる長時間稼働が必要な環境に最適です。



Hi-Micro は従来の LED ディスプレイよりも環境に優しい

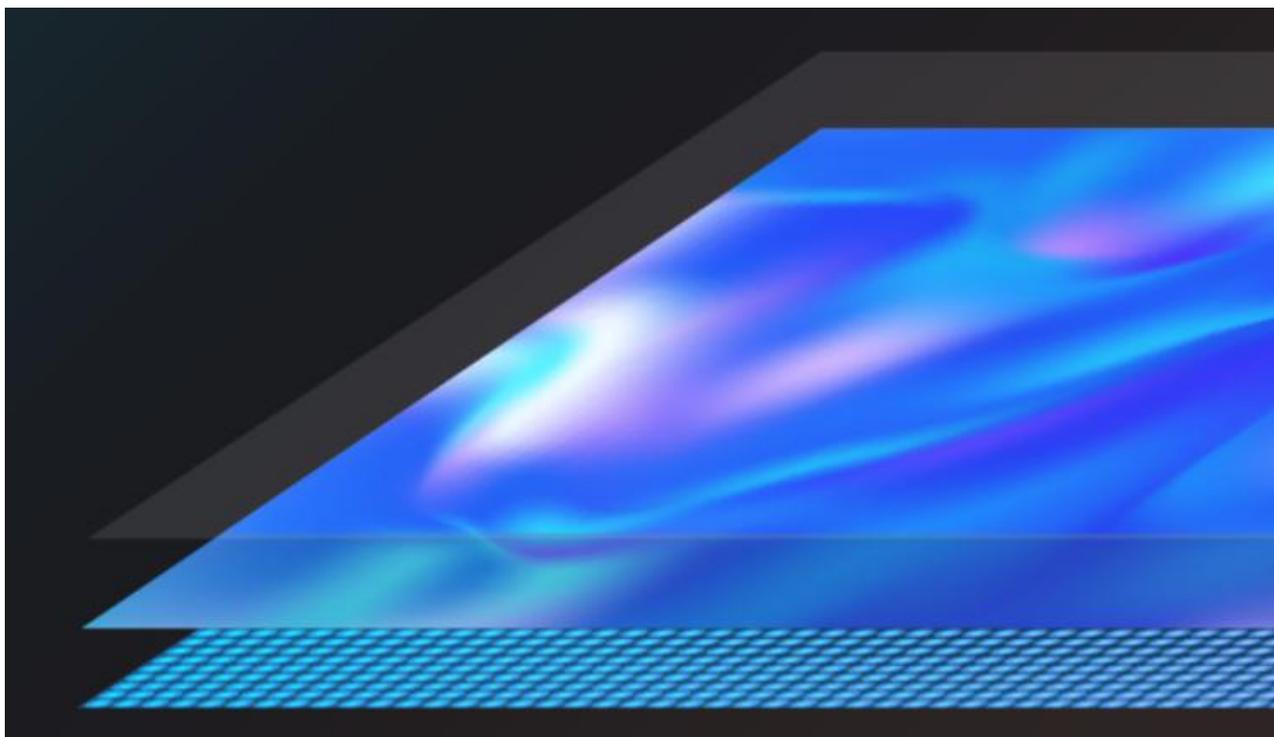
3. 自社開発の保護技術

Hi-Micro は、防水性、防湿性、防塵性を備えており、高い耐久性を実現しています。この堅牢な保護性能によって、ディスプレイは高湿度の環境や埃の多い場所、頻繁な清掃が必要な空間といった厳しい条件下でも安定したパフォーマンスを発揮し、屋内デジタルサイネージ、スポーツ競技場、産業環境などにおいて最適です。

ディスプレイが環境ストレスに耐えられるようになったことで、ユーザーはより持続的な性能とメンテナンスコストの削減といったメリットを得ることができます。

さらに、優れた耐久性は、湿気や埃によるダメージのリスクを軽減し、ユーザーに安定したパフォーマンスを提供します。Hi-Micro は安定した性能を維持し、製品寿命を延ばしています。

全体として Hi-Micro は、高い信頼性と費用対効果、および安心できる体験をユーザーに提供しています。

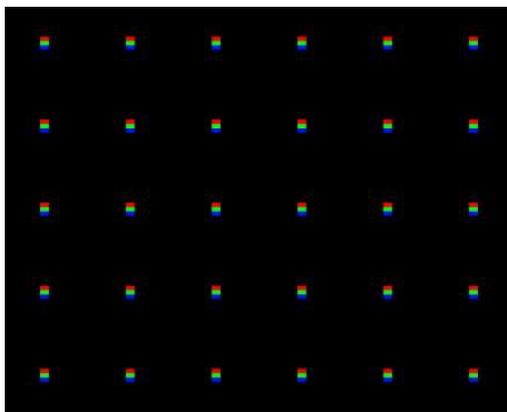


保護性能を高める 2 層フィルム

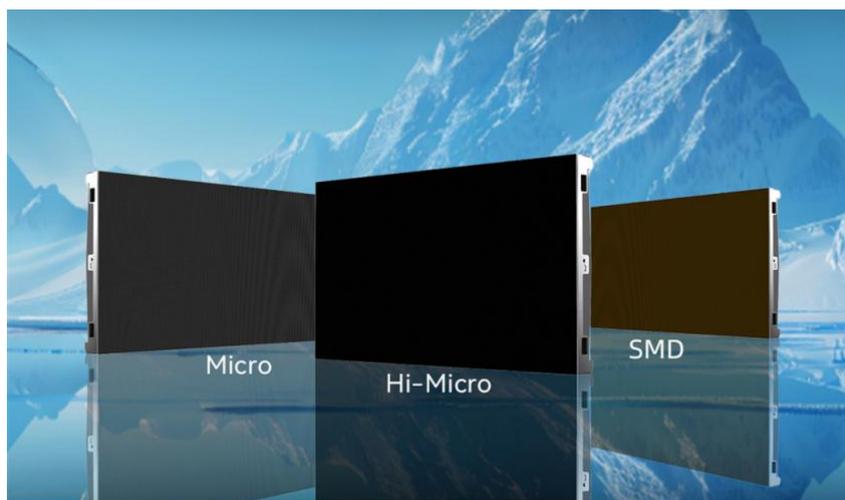
4. より高いコントラスト比

ディスプレイの発光面積が小さく（1%未満）、黒色面積が大きい（99%以上）ことが大きな利点をもたらしています。この設計によって達成される高いコントラスト比が、より深い黒と明るい白を実現し、より鮮やかで臨場感あふれる視覚体験を作り出すことができます。暗いシーンや明るいシーンのディテールがより鮮明になり、没入感が高まるため、映画鑑賞やゲームプレー、高画質コンテンツの視聴に特に適しています。

さらに、発光面積を小さくすることで、光の漏れや眩しさを最小限に抑えられ、全体的な画像の鮮明度を高め、低照度環境での眼精疲労を軽減することができます。これにより、長時間の視聴でも快適に使用することができます。また、コントラストと明瞭度の向上により、プレゼンテーション、デジタルサイネージ、クリエイティブワークの仕上がりがより美しくなり、ユーザーは優れたパフォーマンスと豊かな視聴体験の両方を楽しむことができます。



発光面積<1%、黒色面積>99%



Hi-Micro が MicroLED や SMD に比べて優れた黒レベルを実現

5. 非基板 Micro LED 設計

Hi-Micro は、基板を分離した設計により、より均一な色分布と優れた視野角を実現しています。横方向からでも正面からでも、画面全体で色の表示が安定しており、色ずれや歪みがなく、見る位置に関係なく映像を忠実に再現することができます。

水平方向および垂直方向の視野角が改善されたことで、家庭での映画鑑賞、プレゼンテーション、公共施設での利用など、視聴者が様々な角度で座る可能性のあるグループ視聴環境に理想的なディスプレイとなっています。

これにより、ディスプレイの使いやすさと汎用性が向上し、すべての方に優れた視覚体験を提供することができます。さらに、色の均一性と広い視野角は、エンターテインメント、ビジネス、クリエイティブなプロジェクトなどにおいても、眼精疲労を軽減し、より没入感のある体験を提供することができます。



従来の LED ディスプレイでは、垂直方向の視野角範囲内において著しい色ずれが生じます。



Hi-Micro では、垂直方向の視野角範囲内でも色ずれが生じません。



従来の LED スクリーンでは、水平方向から視聴時に色ずれが目立つ傾向があります。

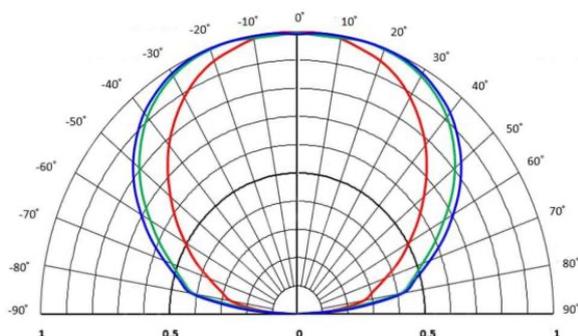


Hi-Micro では、水平方向の視野角においても色ずれが発生しません。

6. サブミクロン RGB ダイアライメント

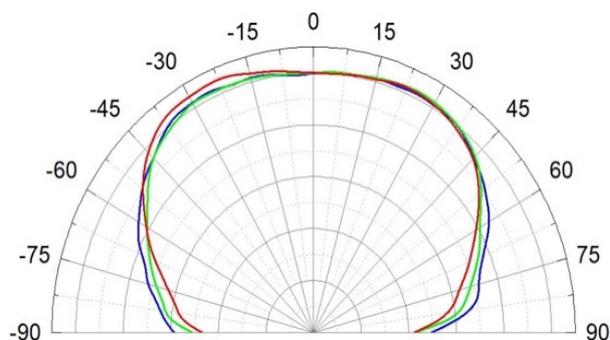
横方向と縦方向のオフセットが $2\mu\text{m}$ 未満というサブミクロン RGB ダイアライメントの主な利点は、優れた色精度とシームレスな混色を実現する能力です。この特長により、目で確認できるような隙間や不整合が発生することなく、忠実な色表現と滑らかな色のつながりが実現されます。その結果、より没入感のある自然な視覚体験が提供され、高解像度ディスプレイ、グラフィックデザインやビデオ編集などのプロフェッショナル用途や、色精度が求められるハイエンドエンターテインメントにも最適です。

さらに、この技術は、眼精疲労を軽減し、明瞭かつ均一な画像を提供することで視覚的快適性を向上させ、長時間の使用にも適しています。プロフェッショナル用途に対応した高性能と、将来を見据えた拡張性を備えており、デジタルサイネージ、放送、クリエイティブアートなどの分野においても、次世代コンテンツに対応する最高レベルのディスプレイ品質を実現しています。



Mini LED パッケージの RGB 配光

様々な視野角で赤、緑、青の明らかな色ずれが存在しています。



Micro LED パッケージの RGB 配光 (実測データ)

赤、緑、青の色ずれが発生しないため、どの視点から見ても一貫した色彩性能が確保されています。

結論：**レイヤード社製 Hi-Micro - 優れたディスプレイの概念を塗り替える**

レイヤード社の Hi-Micro テクノロジーは、超微細画素ピッチ、エネルギー効率、強化された耐久性、優れたコントラスト比、非基板設計、正確なサブミクロン RGB ダイアライメントなど複数の先進機能を統合することによって、ディスプレイ業界に革命をもたらしています。この技術革新が、比類のない性能や信頼性、ユーザー重視の利点を提供し、画質および効率における新たな基準を確立しています。

この画期的な技術は、ホームシアターやデジタルサイネージから、プロフェッショナルなクリエイティブインスタレーションに至るまで、現代の多様な用途で高まり続けるニーズに応えるだけでなく、ユーザーがディスプレイソリューションに求める水準を一新します。Hi-Micro は、より深い黒、より明るい白、より広い視野角、そして優れた色精度を実現し、臨場感あふれるリアルな映像体験を提供しています。

Hi-Micro の省エネ性能と強化された耐久性は、レイヤード社が持続可能性と費用対効果に対する取り込みを体現し、個人用途、商業用途を問わず、スマートかつ環境に優しい選択肢となっています。

レイヤード社の絶え間ない革新性と卓越性への探求心は、業界標準を満たすにとどまらず、それらを上回る Hi-Micro 技術に表れています。レイヤード社は、技術の限界を押し広げることで、ディスプレイ体験の新たな可能性を切り拓き、信頼性の高い革新的なソリューションでユーザーのニーズに応え続けています。

Hi-Micro の登場によって、レイヤード社はディスプレイ技術の世界的リーダーとしての地位をさらに深化させ、視覚体験の未来を刺激し、革新し、そして高めるソリューションを今後も提供し続けていきます。



レイヤードジャパン株式会社

本社・ショールーム：〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷 2-1-8 Barbizon8 8F

西日本支社：〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-22-22 盟友ビル 4F

Email: salesjp@leyard.com | Tel: 03-6915-2768 | www.leyard.jp