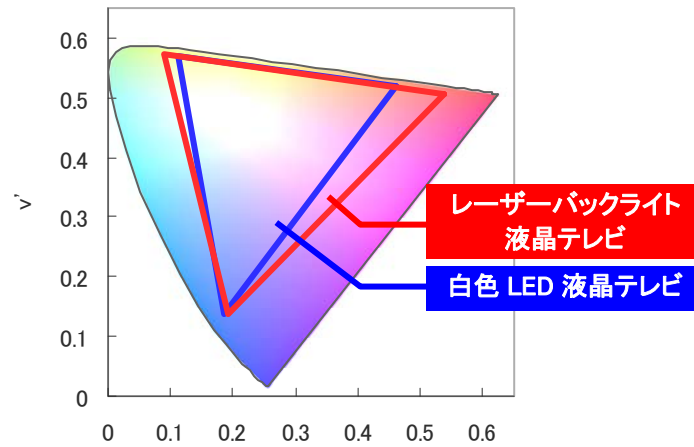


鮮やかな色を再現する高画質液晶テレビ
「レーザーバックライト液晶テレビ」を開発

三菱電機株式会社は、赤色レーザーとシアン色 LED を光源に用いることにより、鮮やかな色を再現する「レーザーバックライト液晶テレビ」を開発しました。



色再現範囲(CIE^{※1} 1976 UCS 色度図)

※1：CIE：国際照明委員会

主な開発成果

- 1. 光源に赤色レーザーとシアン色 LED の 2 種を用い、鮮やかな色を再現**
 - ・赤色レーザーと、緑・青の混合色であるシアン色 LED の 2 種の光源でバックライトを構成
 - ・白色 LED 液晶テレビの約 1.3 倍^{※2}の色再現範囲を実現、特に赤色の鮮やかさが大幅に向上

※2：当社液晶テレビ LCD-46MDR1 との比較
- 2. 異種光源でも液晶パネルを均一に照射、高画質を実現**
 - ・光の発散角の異なる 2 種の光源でも液晶パネルを均一に照射する独自の光学系を開発
 - ・色ムラのない高画質を実現
- 3. ナチュラルカラーマトリクスにより、彩度の高い原色と自然な色の再現を両立**
 - ・液晶パネルの色特性を補正、自然な色を再現するナチュラルカラーマトリクス^{※3}を適用
 - ・彩度の高い原色の再現と肌色のような記憶色の再現を両立
 - ・レーザーテレビで培ったレーザー光源制御技術を応用

※3：当社独自のカラーマネジメント技術

今後の展開

異種光源の最適配置により照射方式の改善を進めます。

特許

国内 8 件、海外 1 件 出願済

報道関係からの
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 電話 03-3218-2333 FAX03-3218-2431
三菱電機株式会社 広報部 E-Mail : prd.prdesk@ny.MitsubishiElectric.co.jp

開発の背景

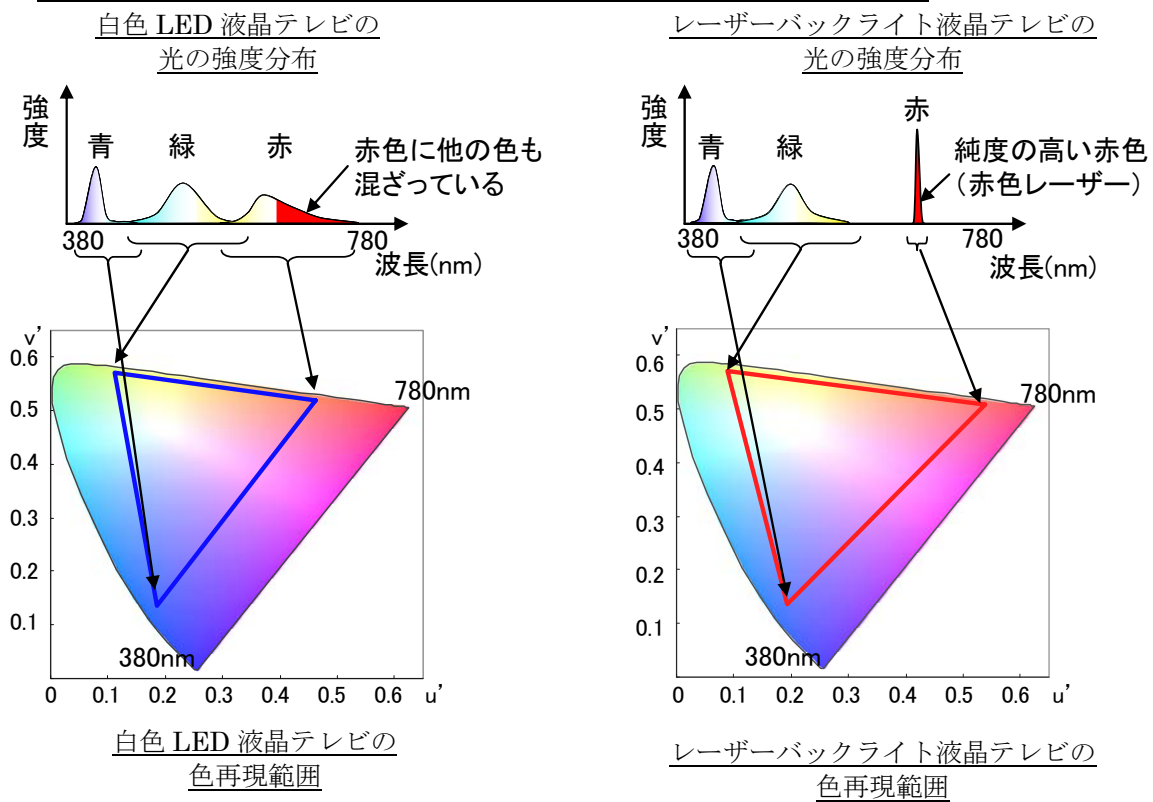
近年、低消費電力で高コントラストを特長とする LED バックライト搭載の液晶テレビが急速に普及しています。今後は、さらなる低消費電力化に加え、差別化要因として高画質化の要求がますます強まると予測されます。しかし、液晶テレビで再現する色は、光源の CCFL（冷陰極蛍光ランプ）や白色 LED が放つ白色光を液晶パネルの赤、緑、青の 3 つのフィルターを通して表現するため、赤、緑、青の三原色に近い色、なかでも人の目の識別能力が高い赤を鮮やかに再現することは困難でした。

当社はこれを根本的に解決するテレビとして、光の三原色である赤、緑、青の 3 種のレーザーを光源に使用することで、高輝度かつ広色域を実現したレーザーテレビを 2008 年に世界で初めて製品化して北米で販売を開始し、日本国内では 2010 年から販売しています。

今回、レーザーテレビで培ったレーザー技術を応用し、液晶テレビをさらに色鮮やかな高画質なものにするレーザーバックライト液晶テレビを開発しました。

開発成果の補足

1. 光源に赤色レーザーとシアン色 LED の 2 種を用い、鮮やかな色を再現



現在、一般的な液晶テレビの光源には、単体で白色光を放つ CCFL（冷陰極蛍光ランプ）や白色 LED が用いられますが、当社は赤色レーザーと新開発のシアン色 LED の 2 種の光源で構成しました。光の三原色のうち、人の目の識別能力が高い赤の光源に赤色レーザーを用い、残る緑と青の混合色であるシアンには高効率のシアン色 LED を採用しました。純度の高い赤色が光源に含まれることで、通常の液晶テレビと比べ約 1.3 倍の色再現範囲を実現し、これまで表現しきれなかった鮮やかな赤を再現するとともに、微妙に異なる赤も表示できます。

2. 異種光源でも液晶パネルを均一に照射、高画質を実現

レーザーと LED は光の発散角が大きく異なります。レーザーの発散角は、LED の発散角よりも狭いため、同一経路の光学系（導光板）を通して液晶パネルを照射すると不均一な光となり、テレビの画面に色ムラが発生します。当社は今回、発散角の異なる 2 種類の光源のうちレーザー光源の照度分布を最適化して液晶パネルを均一に照射する独自の光学系を開発しました。これにより、色鮮やかでありながら色ムラのない高画質を実現しました。

3. ナチュラルカラーマトリクスにより、彩度の高い原色と自然な色の再現を両立

当社独自の色変換技術であるナチュラルカラーマトリクスは、色成分と輝度成分に分離した画像信号をマトリクス演算することで、赤、緑、青での色調整に加え、それぞれの間色である赤紫、黄色、青緑を独立に制御して、液晶パネルの特性に適した色再現を可能にします。また、レーザー光源には当社製の高出力赤色レーザーを採用するとともに、レーザーテレビで培った光源制御技術を応用して、高輝度と広色域を実現します。これらの技術により、赤色はレーザー光源の特長を活かしてより深く鮮やかに、肌色のような淡い色は自然な色合いで表示することで、彩度の高い原色表示と自然な色再現を両立しています。

なお、このレーザーバックライト液晶テレビは、動画用拡張色空間の国際標準である xvYCC (IEC 61966-2-4) にも対応しています。

開発内容に関するお問い合わせ

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所 業務部 広報・宣伝グループ

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町 8 丁目 1 番 1 号

FAX : 06-6497-7289

http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_at.html