

2006年2月15日
三菱電機株式会社

3原色のレーザー光源とカラーマネジメント技術で画質を一新 世界初「xvYCC 対応レーザー光源プロジェクションテレビ」を開発

三菱電機株式会社(執行役社長:野間口 有)は、動画用拡張色空間の国際標準 xvYCC^{※1}に対応し、飛躍的に色再現性を向上させた「レーザー光源プロジェクションテレビ」を世界で初めて^{※2}開発しました。

プロジェクションテレビの光源に、3原色半導体レーザー光源を採用することにより、通常の液晶テレビと比べて1.8倍の広い色再現範囲をはじめとする高画質の迫力のある映像を実現しました。

本開発により今後、従来のプロジェクションテレビの画質と視聴スタイルを一新し、プラズマや液晶などのフラットテレビとも一線を画するレーザー光源プロジェクションテレビの実用化を目指します。

※1 2006年1月にIEC(International Electrotechnical Commission 国際電気標準会議)からIEC61966-2-4として発行された動画用拡張色空間の国際標準

※2 2006年2月6日現在、当社調べ

開発の背景

近年、大画面薄型テレビの需要が急速に伸びていますが、50型以上の大画面テレビでは液晶テレビなどと比べて低価格なプロジェクションテレビが有力とみられています。

当社は、2002年12月から非球面ミラーを採用した59型の業務用DLPTM^{※3}方式リアプロジェクターを発売し、2004年5月には、投写レンズの配置と非球面ミラーの形状を工夫することで、スクリーンへの投写角度(画角)が最大160度の「超広角光学エンジン」を開発し、家庭用の大画面薄型プロジェクションテレビ実現への道を開きました。

高精細なハイビジョン放送の普及や、現在のカラー放送より広い色空間を持つxvYCCが国際標準として発行されたことにより、広い色再現域で表現したコンテンツの普及が始まろうとしています。当社は今回開発したレーザー光源プロジェクションテレビにより、xvYCCに対応した高画質なプロジェクションテレビの実現に貢献していきます。

※3 DLPTM(Digital Light ProcessingTM)米国テキサスインスツルメンツ社が開発したデジタルミラーデバイスをを用いた投写方式

主な開発成果

1. 3原色の半導体レーザー光源とNCM技術により色再現性を飛躍的に向上

光の3原色を構成する3つの半導体レーザーと、実際に表示される色が映像信号に忠実なものとなるよう制御する当社独自のカラーマネジメント技術「ナチュラルカラーマトリクス(NCM:Natural Color Matrix)」を組み合わせることで、xvYCCで表現可能な広い色空間を最適に再現します。色再現範囲が通常の液晶テレビに比べて1.8倍と極めて広く、プラズマテレビや液晶テレビなどでは再現不可能な、色鮮やかな画像の表示を実現しました。

2. 動画用拡張色空間の新しい国際標準xvYCCに対応する動画コンテンツを鮮やかに表示

NCMをはじめとする信号処理系をxvYCC(IEC 61966-2-4)が規定する映像信号に対応させることにより、xvYCCが持つ情報に忠実な色再現処理を実現しました。これによりxvYCC準拠の動画コンテンツを鮮やかに表示することが可能です。

3. レーザーの直接変調により、カラーフィルターレスのカラー表示を実証

従来は、カラーフィルターを通したランプの光をDLPTMデバイスでON/OFFしてスクリーン上に投写し合成していましたが、開発したレーザー光源プロジェクションテレビでは半導体レーザーとDLPTMデバイスを共にON/OFF(直接変調)してスクリーンに投写します。これにより、明るさを落とす原因となるカラーフィルターやカラーホイールを不要とし、高効率化やコストの低減を可能にしました。

今後の展開

今後、レーザー光源プロジェクション方式と超広角光学エンジンを用いた高画質かつ薄型コンパクトスタイルのレーザー光源プロジェクションテレビの実用化を目指します。

特許

国内12件、海外5件出願済み

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



図1 レーザー光源プロジェクションテレビ

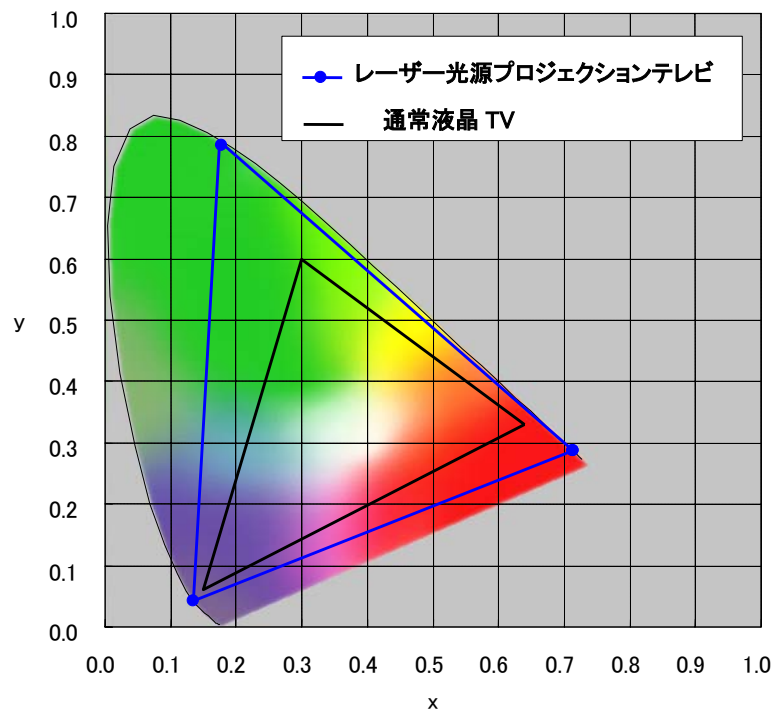


図2 レーザー光源プロジェクションテレビの色再現範囲(xy色度図表示)

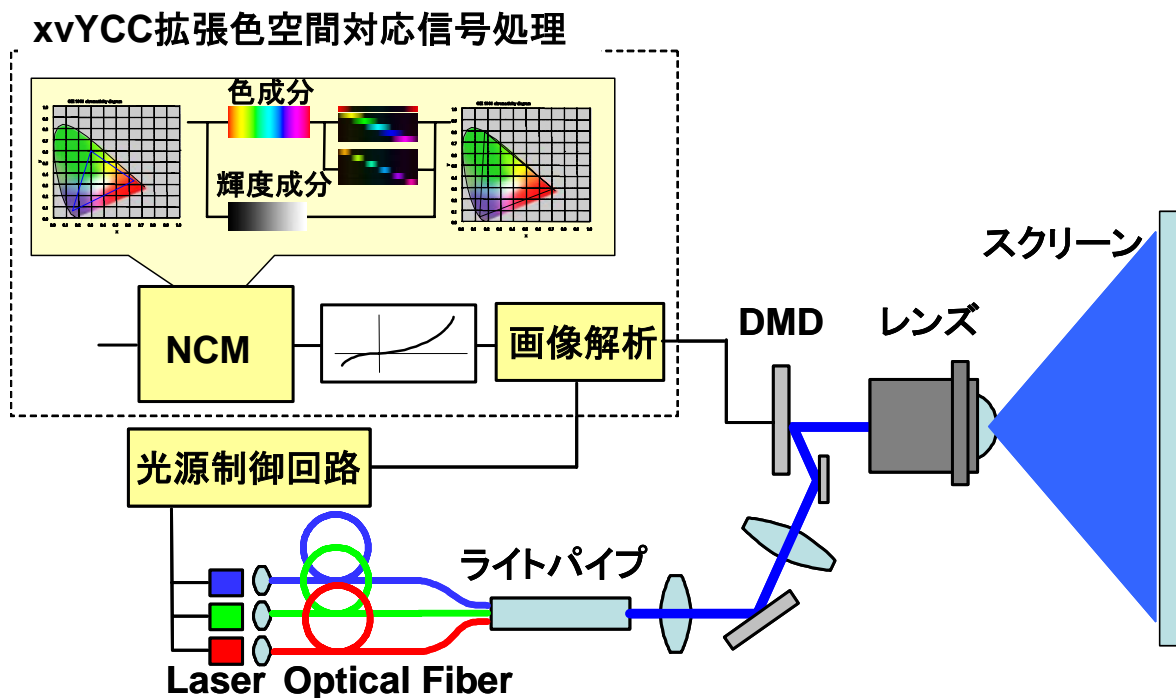


図3 レーザー光源プロジェクションテレビの構成

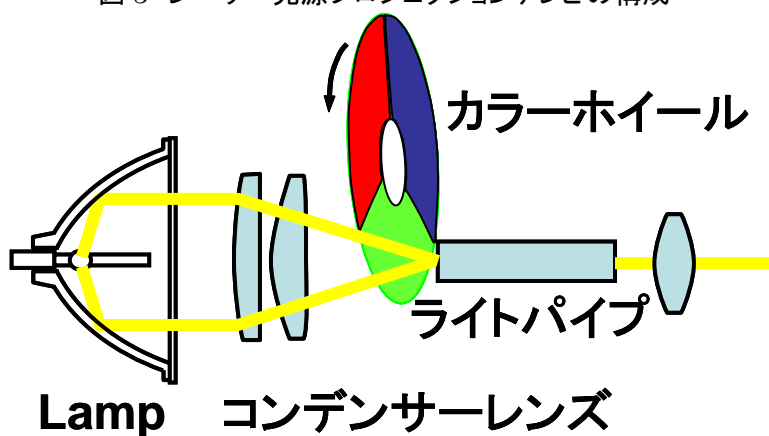


図4 従来のプロジェクションテレビの構成

NCMでは、映像信号を輝度成分と色成分に分解し、さらに色成分を12の色相成分に分解した後、各成分を独立して演算・制御することで、最適な色を表現します。映像信号を、レーザー光源プロジェクションテレビが持つ色再現範囲に最適に割り当てることができるようになりました。信号処理回路も全面的に見直し、xvYCCが持つ色情報に対して最適な処理を施すことで、xvYCCに対応するコンテンツの情報を失うことなく色鮮やかな表示を可能にしています。

レーザー光は、各色個別の光ファイバーを通して、光学エンジンに結合されています。光ファイバー内での多重反射で光の波面を乱すことにより、レーザーに特有な、光の干渉による画像のムラ(スペックル)を低減しています。また、時分割で色を表現する(フィールドシーケンシャル)DLPTM方式の色切り替えタイミングにあわせて、直接、レーザーのON/OFFを制御することにより、従来のランプ光源で必要だったカラーホイールを不要にしています。

商標関連

DLPTMは米国テキサスインスツルメンツ社の商標です。

開発内容に関するお問い合わせ先

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所 業務部 業務課
〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号
FAX: 06-6493-3031

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