

# ビジネス・文教向け書画カメラ搭載 DLP® プロジェクタ

岩田 康史・高橋 太一  
霜鳥 文紀・白崎 真人

## 要 旨

インテリジェントプロジェクタ iP-40S はビジネス・文教向けに開発された書画カメラ付き DLP® プロジェクタです。内蔵の書画カメラを用いることにより、紙資料やサンプルなどの媒体をそのまま投射できます。

## キーワード

●書画カメラ ●インテリジェントプロジェクタ ●DLP®方式 ●色再現性 ●PCレスプレゼン

## 1. はじめに

フロント投射型データプロジェクタの代表的なものに、3板 LCD（液晶）方式と1チップ DLP® 方式があります。3板 LCD 方式の場合は色再現性が優れており、1チップ DLP® 方式の場合は映像のコントラストの高さや、装置のコンパクト性が特長として挙げられます。

日本アビオニクスでは書画カメラ内蔵という他社にない特長で、主に企業や官公庁、学校などで便利なツールとして使用されています。

今回は1チップ DLP® 方式においても、3板 LCD 方式並みの色再現性を実現しましたので紹介します。



写真 iP-40S 外観

## 2. インテリジェントプロジェクタ (iP-40S) 概要

インテリジェントプロジェクタ (iP-40S) は、会議やプレゼンテーションをより快適に行えるように専用のアプリケーションや機能を搭載しています。通常のプロジェクタ機能のほかに、プレゼンテーションを強力にサポートする OHP 機能、メモリー機能、スキャナー機能、プレゼンテーションツール上での書き込み機能、SD メモリーカードを使用したパソコンレスプレゼンテーションと、1台6役をこなす日本アビオニクス独自のプロジェクタです。

iP-40S（写真）では光学系に6セグメントカラーホイールを採用し、従来の DLP® 製品より色再現性を向上させています。また、SD メモリーカードインタフェースが搭載されたことで書画に置かれた資料の保存再生が容易になりました。

## 3. 色再現性向上技術

従来の DLP® プロジェクタでは、書画機能を設ける上で課題となっていた装置小型化が実現されましたが、DLP® 方式の弱点である色再現性においては、3板 LCD 方式に比べて劣るという点で新たな課題が残っていました。

iP-40S では TI 社の BrilliantColor™ 技術と、ランプの Variable Illumination 技術を用い、色再現性の向上を図りました。

### 3.1 BrilliantColor™

BrilliantColor™ は中間調の輝度を改善して色再現性を向上する技術です。

従来のカラーホイールはホワイト・レッド・グリーン・ブ



BrilliantColor™ なし

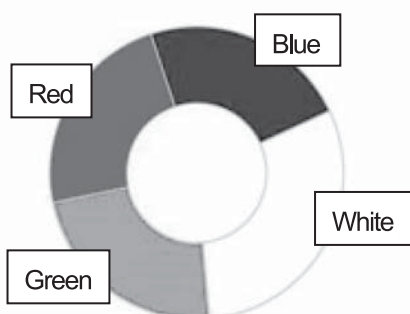


図1 従来のカラーホイール（4色プロセッシング）



BrilliantColor™ あり

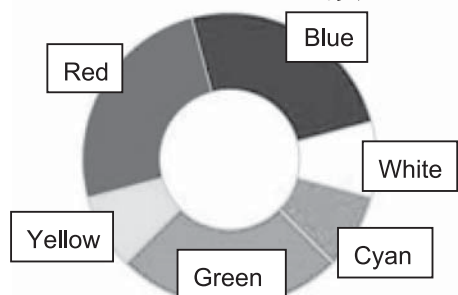


図2 iP40Sのカラーホイール（6色プロセッシング）

ルーから成る4セグメントの物を（図1）採用していました。レッド・グリーン・ブルーに対してホワイトの成分が強調された結果、PC投映においてプレゼンテーションソフトや表計算ソフトで表記を注目させるために使われる淡い色がくすみ、同様にOHP投映においてもカラープリンタでプリントアウトした原稿やカタログでの淡い色がくすんでいました。このためプレゼンテーションする場合、想定と違う色が出てしまうという問題がありました。

これらの問題を解消するために、今回シアン・イエローを追加した6セグメントカラーホイールを採用しました。更にカラーホイールそれぞれのフィルタ色の境界部分で、従来の色作りでは無駄にしていた光を効率的に利用するBrilliantColor™技術を用いることで、中間色の明るさを向上し、色のくすみを解消しました（図2）。

### 3.2 Variable Illumination

BrilliantColor™ とともに、Variable IlluminationはDLP®の色再現性を向上させる技術です。カラーホイールの各色のセグメントタイミングに合わせて、ランプ電力を増減して最適な色を作り出します。

明るさ重視の場合はホワイト、イエロー、シアン時のランプ電力を増加させることにより、投射画面への光量を増加させました（図3）。

色重視の場合はレッド、グリーン、ブルー時のランプ電力を増加させることにより、投射画面への色再現性を向上させました（図4）。

明るさ重視 中間色・ホワイト強調

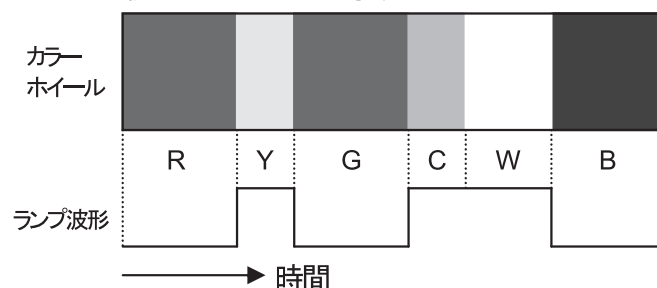


図3 明るさ重視波形

#### 色重視 RGBセグメント強調

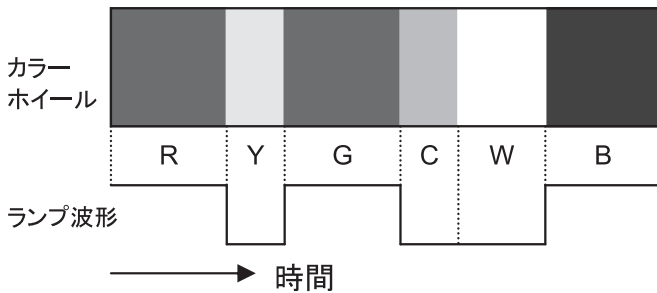


図4 色重視波形

BrilliantColor™とVariable Illuminationの組合せで、プロジェクタの使用シーンに合わせ、明るさ重視、色再現性重視などの計4つのパターンを切り替えることにより様々な状況に対応できるように改善されました。

#### 4. パソコンレスプレゼンテーション

外部記憶媒体インターフェースを持つことにより、パソコンがなくてもプレゼンテーションを行うことができます。

外部媒体にはSDメモリーカードを採用し、メモリーカード内に書画カメラ部で取り込んだ資料を画像保存し、保存した画像を連続再生することによりプレゼンテーションすることができます。

また、PCで作成したJPEG画像、プレゼンテーションソフトのデータも専用パソコンツールを用いてiP-40Sで再生できるデータに変換し、メモリーカード内へ保存することでパソコンレスプレゼンテーションが可能です（図5）。

#### 5. むすび

iP-40Sでは課題であった色再現性を改善し、3板LCD（液晶）方式のプロジェクタに迫る色再現性を実現しました。更

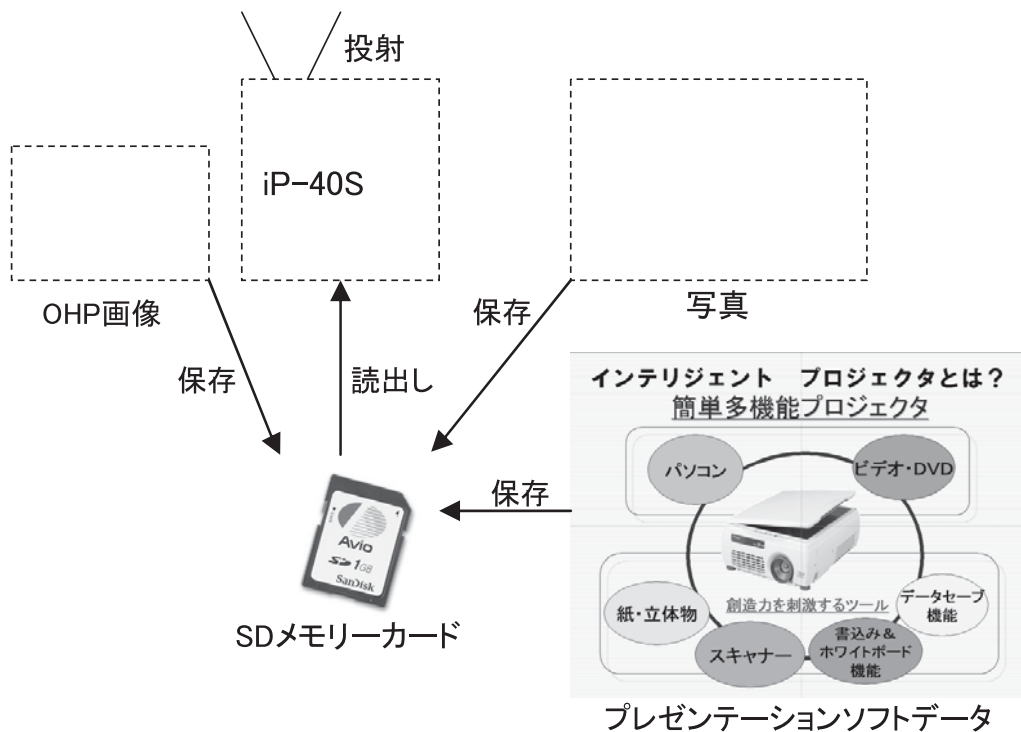


図5 パソコンレスプレゼンテーション

に、パソコンレスプレゼンテーションの機能を搭載し、より多くの使用シーンへの対応・使い勝手が向上しました。

今後は更なる使い勝手の向上、装置の小型化、独自の機能の搭載を目指していきます。

---

\* DLP<sup>®</sup>、DLPロゴは、テキサス・インスツルメンツの登録商標です。

\* BrilliantColor<sup>™</sup> は、テキサス・インスツルメンツの商標です。

## 執筆者プロフィール

岩田 康史  
日本アビオニクス  
ソリューションプロダクツ事業部  
技術統括部

霜島 文紀  
日本アビオニクス  
ソリューションプロダクツ事業部  
技術統括部  
主任

高橋 太一  
日本アビオニクス  
ソリューションプロダクツ事業部  
技術統括部  
主任

白崎 真人  
日本アビオニクス  
ソリューションプロダクツ事業部  
技術統括部  
マネージャー