

# リアプロジェクションTVの 高画質化技術

2006年1月31日発刊	B5判上製本193頁	価格 本体 50,000円+税 (STbook会員:47,429円+税)	STbook会員とは当社ホームページの登録会員 (ログイン機能)です。(無料)
ISBN4-903413-00-4 C3058			

## 著者

■中島 義充	元三菱電機(株)	■田口 常正	山口大学
■内山 貞住	セイコーエプソン(株)	■秋山 貴信	東芝機械(株)
■柴田 恭志	日本ビクター(株)	■尾山 卓司	旭硝子(株)
■橋本 俊一	ソニー(株)	■廣嶋 綱紀	山梨大学
■佐渡 謙造	フジノン(株)	■今西 理	大阪特殊硝子(株)
■古畑 睦弥	セイコーエプソン(株)	■佐野 高明	(株)テクノ・システム・リサーチ
■神野 雅文	愛媛大学		

## 目次

第1章 リアプロジェクションテレビの高画質化と光学システムの要素技術	<光学部材とその加工>
第2章 プロジェクションテレビ用高温ポリシリコンTFT液晶パネルの技術動向	第9章 スクリーンレンズ金型用精密加工機
第3章 D-ILA技術について	第10章 リアプロジェクションテレビにおける光学薄膜と成膜技術
第4章 SXRD(Silicon X-tal Reflective Display)デバイスの開発と商品化	第11章 プロジェクションテレビの無機配向技術
<光学系>	第12章 光源ランプ用リフレクタ
第5章 光学系の設計と部材技術	<市場動向>
第6章 液晶プロジェクションTVの光学系設計	第13章 リアプロジェクションTVと部材の市場動向
第7章 超高压水銀ランプの特性と課題	
第8章 LEDによる光源の可能性	

## 書籍申込用紙

書籍名：A001(リアプロTV) 購入冊数 冊 DM

<table border="1"> <tr> <td>会社名 団体名</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>部署・役職</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>ふりがな</td> <td>住所</td> <td colspan="2">〒</td> </tr> <tr> <td>氏名</td> <td></td> <td>FAX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E-mail</td> <td colspan="3">※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">STbook会員(無料)に <input type="checkbox"/>登録する <input type="checkbox"/>登録済み</td> <td colspan="2">※E-mailアドレスが必須です。 ※左に✓印をつけてご入会いただくと、この申込からSTbook会員価格で購入できます。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">今後、弊社からのご案内が不要な方は以下に✓印をつけてください。 <input type="checkbox"/>郵送DM不要 <input type="checkbox"/>E-mail不要</td> <td colspan="2">通信欄</td> </tr> </table>	会社名 団体名				部署・役職				ふりがな	住所	〒		氏名		FAX		TEL				E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。			STbook会員(無料)に <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録済み		※E-mailアドレスが必須です。 ※左に✓印をつけてご入会いただくと、この申込からSTbook会員価格で購入できます。		今後、弊社からのご案内が不要な方は以下に✓印をつけてください。 <input type="checkbox"/> 郵送DM不要 <input type="checkbox"/> E-mail不要		通信欄		<p>※左記ご記入の上、<b>FAX 03-3261-0238</b>までお申込みください。 ※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。</p> <p>■お申込み方法 必要事項をご記入の上、FAXでお申込みください。または当社ホームページからお申し込みください。</p> <p>■商品の発送 お申込み日の翌営業日までに書籍、請求書、納品書を佐川急便で発送いたします。 ※未刊書籍は発刊次第お送りいたします。</p> <p>■お支払 銀行振込・ゆうちょ銀行払込(郵便振替)にてお願いいたします。クレジットカード払いは受け付けておりません。書籍・請求書到着後、1か月以内にお振込みください。銀行振込・ゆうちょ銀行払込(郵便振替)の手数料は、ご負担ください。原則として領収書は発行いたしません。ゆうちょ銀行払込取扱票(郵便振替票)は、書籍に同封しております。</p> <p>■個人情報の取り扱い ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。</p>
会社名 団体名																																	
部署・役職																																	
ふりがな	住所	〒																															
氏名		FAX																															
TEL																																	
E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。																																
STbook会員(無料)に <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録済み		※E-mailアドレスが必須です。 ※左に✓印をつけてご入会いただくと、この申込からSTbook会員価格で購入できます。																															
今後、弊社からのご案内が不要な方は以下に✓印をつけてください。 <input type="checkbox"/> 郵送DM不要 <input type="checkbox"/> E-mail不要		通信欄																															

目次

第1章 リアプロジェクションテレビの高画質化と光学システムの要素技術

1. テレビの画質
  - 1.1 画質とは(私見)
  - 1.2 HDTV映像信号の基本特性
  - 1.3 色の再現方法
  - 1.4 ディスプレイの色再現範囲
  - 1.5 テレビ信号処理
2. リアプロジェクションテレビの概要
  - 2.1 映像表示の装置の分類
  - 2.2 CRT方式プロジェクターの原理
  - 2.3 デバイスからの分類
  - 2.4 各種表示デバイスの特徴
  - 2.5 プロジェクションテレビ(PTV)の歴史(三菱電機)
  - 2.6 プロジェクションの技術史
3. リアプロジェクションテレビの画質の要因
  - 3.1 製品の形態
  - 3.2 画質の要因
  - 3.3 画質の課題
  - 3.4 リアプロジェクションテレビの特長
4. 新しいリアプロジェクションテレビ(MD-PTV)の画質改善
  - 4.1 プロジェクション用ランプ
    - 4.1.1 超高压水銀ランプ構造
    - 4.1.2 ランプの課題
    - 4.1.3 寿命とW数(明るさ)とのトレードオフ
    - 4.1.4 プロジェクション用ランプ一覽
    - 4.1.5 色再現性
  - 4.2 照明光学系
    - 4.2.1 従来の照明系
    - 4.2.2 ノンテセントリック光学系
  - 4.3 スクリーン
    - 4.3.1 スクリーンの基本性能
    - 4.3.2 スクリーンの構造
5. 薄型化
  - 5.1 薄型リアプロジェクション光学系
    - 5.1.1 投光光学系の薄型化
    - 5.1.2 業務用薄型DLPレイアウト
    - 5.1.3 ハイブリッドフレネルスクリーン
6. テレビ用超広角160度光学系
  - 6.1 新光學エンジン
  - 6.2 新しい製品デザインイメージ
  - 6.3 広角化のポジショニング
7. リアプロジェクションテレビ市場動向
  - 7.1 テレビラインナップ
  - 7.2 リア投写テレビ(PTV)の価格
8. リアプロジェクションテレビの今後の動向

第2章 プロジェクションテレビ用高温ポリシリコンTFT液晶パネルの技術動向

1. プロジェクションTVの市場
2. HTPS-TFT液晶パネルの概説
  - 2.1 製造工程
  - 2.2 特徴
  - 2.3 3LCD方式
3. HTPS-TFT液晶パネルの最新技術動向
  - 3.1 高輝度化(高光利用効率化)
  - 3.2 高コントラスト化
  - 3.3 高解像度化
  - 3.4 高品位化
  - 3.5 高信頼性化
4. まとめ

第3章 D-ILA技術について

1. LCOS開発の歴史
2. LCOSデバイスの特徴
3. LCOSデバイスの2大構成要素
  - 3.1 単結晶シリコン基板
  - 3.2 液晶層
4. D-ILAデバイスの特徴
  - 4.1 高コントラスト化
  - 4.2 動作速度
  - 4.3 高信頼性
5. 高歩留まりを実現する量産プロセスのブレークスルーについて
6. デジタル駆動D-ILAデバイス
  - 6.1 動作原理
  - 6.2 デジタルD-ILAの特長
    - 6.2.1 均一性
    - 6.2.2 階調性とその安定性
  - 6.3.3 応答速度
7. LCOSデバイス用光学系
8. D-ILAデバイスの今後

第4章 SXRD(Silicon X-tal Reflective Display)デバイスの開発と商品化

1. はじめに
2. SXRDデバイス
  - 2.1 デバイスラインナップとその特徴
  - 2.2 他デバイスとの比較
  - 2.3 SXRDデバイスの基本技術
  - 2.4 SXRD狭セルギャップ垂直液晶反射型デバイスの諸特性
  - 2.5 SXRD液晶パネル化量産プロセス技術 - ウェハ単位アセンブリプロセス -
3. 1.55インチ4k2k SXRDデバイス
4. 0.61インチFull HD SXRDデバイス
5. SXRD新規量産ライン
6. SXRD搭載商品
7. SXRDの今後の展開

<光学系>

第5章 光学系の設計と部材技術

1. 照明光学系
  - 1.1 エタンドュー(Etendue)
  - 1.2 透過型LCD用照明光学系6
  - 1.3 ケラー照明方式
  - 1.4 インテグレータ
    - 1.4.1 フライアイインテグレート方式
    - 1.4.2 ロッドインテグレート方式
  - 1.5 PSコンバーターとエタンドュー
  - 1.6 DLP単板照明系
  - 1.7 LCOS照明系
    - 1.7.1 3PBS方式
    - 1.7.2 カラックワッド方式

- 1.7.3 1PBS方式
- 1.7.4 Off-Axis方式
2. 投影レンズ
  - 2.1 屈折系投影レンズ
  - 2.2 球面ミラー投影光学系
  - 2.3 ハイブリッド投影光学系

第6章 液晶プロジェクションTVの光学系設計

1. プロジェクションTVの市場動向
2. 3LCD方式の特徴
3. HTPSの高画質化技術
4. PTVに適した光学エンジンの高画質化技術
  - 4.1 Gリレー光学系
  - 4.2 PB(Pure Black)エンハンサー
5. 光学系の技術動向と今後の展開

第7章 超高压水銀ランプの特性と課題

1. 超高压水銀ランプ
  - 1.1 水銀の発光
  - 1.2 超高压水銀ランプの構造
2. 超高压水銀ランプの課題
  - 2.1 高輝度化
  - 2.2 長寿命化
  - 2.3 品質安定化
3. 無水銀高輝度ランプの可能性

第8章 LEDによる光源の可能性

1. 高出力LEDの歴史と技術革新
2. LEDの配光特性
3. プロジェクター用LED光源の原理と特性
4. まとめと今後の課題

<光学部材とその加工>

第9章 スクリーンレンズ金型用精密加工機

1. リアプロジェクションTVとスクリーン構造
  - 1.1 フレネルレンズ(平行レンズ)
    - 1.2 垂直視野角拡大レンズ(レンチキュラーレンズ)
      - 1.2.1 直交レンチ
      - 1.2.2 クロスレンチ
      - 1.2.3 マイクロレンズ
  - 1.2 クロスレンチ
  - 1.3 マイクロレンズ
2. 金型加工
  - 2.1 フレネルレンズの金型加工
  - 2.2 レンチキュラーレンズの金型加工
3. 機械要素及び環境
  - 3.1 直動案内
  - 3.2 空気軸受
  - 3.3 制御
  - 3.4 加工環境
    - 3.4.1 環境温度
    - 3.4.2 外部振動
4. 大口径フレネルレンズ加工機(UTDシリーズ)
5. レンチキュラーレンズ金型加工機(ULRシリーズ)

第10章 リアプロジェクションテレビにおける光学薄膜と成膜技術

1. 投射方式
2. リアプロに使用されている光学薄膜
  - 2.1 ミラー(Mirror)
  - 2.2 ダイクロイックミラー(Dichroic Filter)
  - 2.3 反射防止膜(AR:Anti-reflection Coating)
  - 2.4 コールドミラー(Cold Mirror)
  - 2.5 偏光分離膜(PBS:Polarising Beam Splitter)
  - 2.6 カラーホイール(Color Wheel)
  - 2.7 表面鏡(FSM:Front Surface Mirror)
3. 成膜技術
  - 3.1 真空蒸着
  - 3.2 スパッタリング

第11章 プロジェクションテレビの無機配向技術

1. プロジェクションLCD用配向膜に要求される基本的特性
2. 基本的な配向形態
3. 配向のメカニズム
4. 無機配向膜の形成技術
  - 4.1 磁界印加表面吸着法
  - 4.2 無機ラビング法
  - 4.3 無機物の斜方蒸着法
    - 4.3.1 SiOx斜方蒸着法
    - 4.3.2 SiO回転斜方蒸着法
    - 4.3.3 Nn型液晶MLC95-465の配向特性
5. 陽極酸化ポラスアルミナ膜
6. イオンビーム打込み法

第12章 光源ランプ用リフレクタ

1. リフレクタの形状
2. 多層膜リフレクタ
  - 2.1 多層膜によるリフレクタの原理
  - 2.2 多層膜の膜数と成膜物質の屈折率及び基板物質について
  - 2.3 有害光無反射と広域可視光対応
  - 2.4 膜量産化の技術課題
3. 多層膜リフレクタの製造方法
  - 3.1 ガラスの特徴とガラスの多様性
  - 3.2 多層膜リフレクタの2つの製造方法
4. リフレクタに求められる特性
  - 4.1 高い反射効率を得るためにガラス基板に要求される特性
  - 4.2 ガラス基板の表面形状を設計仕様と合わせるには
  - 4.3 使用時に発生するランプの熱による、反射膜の剥離
  - 4.4 使用時に発生するランプの熱による、リフレクタの割れ

<市場動向>

第13章 リアプロジェクションTVと部材の市場動向

1. 価格競争の激化
2. プロジェクションTV市場の展望
3. PTVテクノロジー別推移(生産ベース)
4. CRT-PTV
5. HTPS-PTV
6. DLP-PTV
7. LCOS-PTV
8. PTV地域別推移
9. パネルトレンド
10. ランプトレンド
11. 新たな付加価値の模索