

Blu-ray Discを支える最新の光ディスク技術

竹下伸夫*
中根和彦*
岸上 智*

New Optical Disc Technologies for Blu-ray Disc

Nobuo Takeshita, Kazuhiko Nakane, Tomo Kishigami

要 旨

デジタル放送の普及に伴い、ハイビジョン映像を2時間以上記録可能なBlu-ray Disc^(注1)(BD)市場が広がりつつある。BDは波長約405nmの青紫色半導体レーザー光と、高い開口率0.85を持つ対物レンズを用いて、微小な集光スポットを形成し、単層ディスク25GB、2層ディスク50GBの大容量化を実現している。

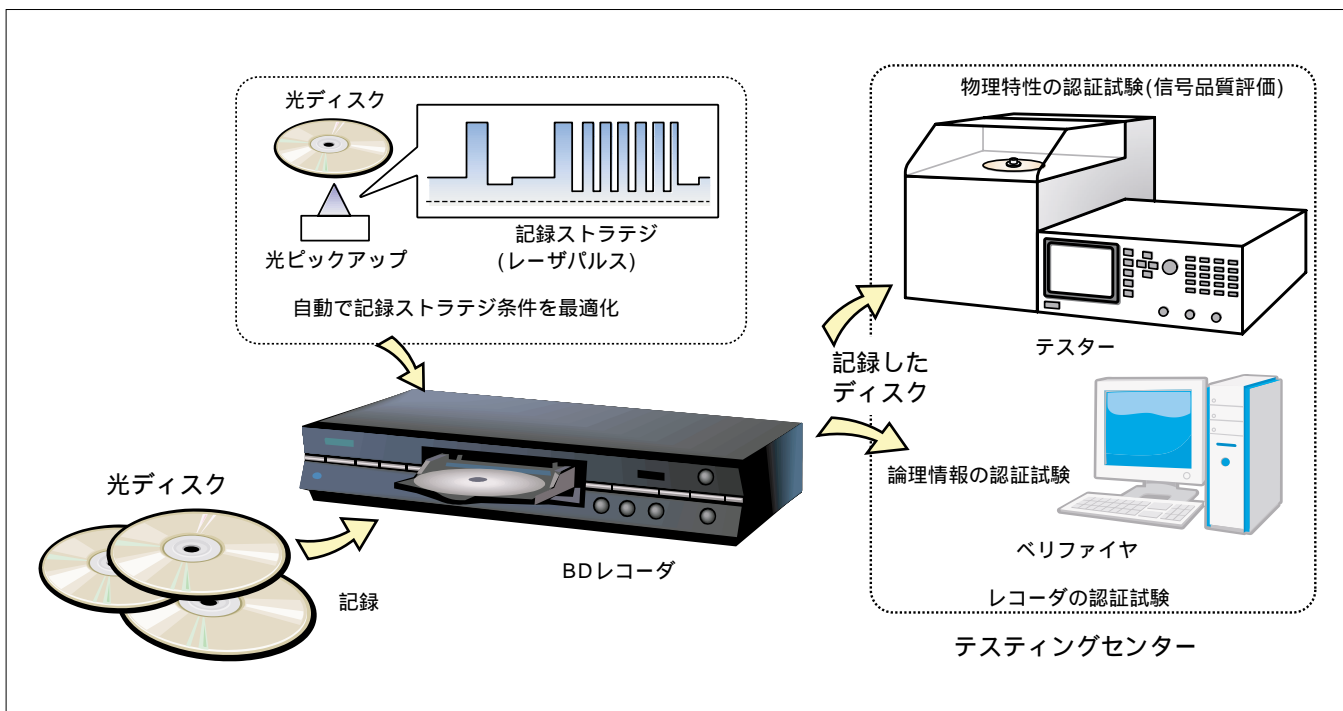
データをBDに正確に記録するためには、記録ストラテジと呼ばれるレーザー光の変調を行い、記録データ長に応じて記録マークを精度良く形成する必要がある。この記録ストラテジはディスクや記録速度によって最適な設定値が異なるため、ディスク個別に最適化が必要である。BDレコーダでは、BDのみならず、DVD(Digital Versatile Disc)への記録も要望されており、対象となるすべてのディスクに対して、記録ストラテジの最適化が必要となる。市場には、現在記録対象となる光ディスクの種類としてDVDは100種類以上と非常に多く存在しており、BDもすでに約30

(注1) Blu-ray Discは、BDAの登録商標である。

種類が存在している。BDは今後の市場拡大によって、DVDと同様に種類が増加すると予想される。このような多量のディスクの記録ストラテジを設定するために、従来は熟練者が手作業で最適化を行っていたが、より効率的な記録ストラテジ構築方法が求められていた。そこで、開発期間の短縮及び安定した性能を得ることが可能な、記録ストラテジの自動最適化システムを開発した。

また、BD製品が規格に準拠しているかどうかを評価し認証するための、テストセンターと呼ばれるBDA(Blu-ray Disc Association)の認定を受けた認証機関を社内に持っている。ここでは、例えばBDレコーダで記録したディスクを用いて、信号品質や論理情報の評価を行う。信号品質については、テスターを用いて物理的な特性を評価し、論理情報については、三菱電機で開発したベリファイヤなどを用いて詳細な解析を行う。

このようなBDを支える光ディスク技術を開発し、BD製品の性能向上や品質向上を行っている。



記録ストラテジの自動最適化技術とBDレコーダの認証試験

光ディスクにデータを正確に記録するには、記録ストラテジと呼ばれるレーザー光の変調を行い、記録データ長に応じた記録マークを精度良く形成する必要がある。そこで、メーカー等の違いによって異なる記録ストラテジの設定値を自動で最適化する技術を開発した。また、製品の互換性を保つために、レコーダで記録したディスクがBD規格に準拠しているかどうかを、物理認証試験及び論理認証試験を行いチェックしている。