「光ディスク用光ヘッド技術の動向」解説小特集号によせて

山本 和久

松下電器産業(株) 光ディスク開発センター (〒570-8501 大阪府守口市八雲中町3-1-1)

Preface for Topical Papers on Trends in Technologies of Optical Head for Optical Disk Systems

Kazuhisa YAMAMOTO

Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., 3-1-1, Yagumonakamachi, Moriguchi, Osaka 570-8501

(Received October 16, 2001)

情報通信の著しい進歩により、大容量記録の必要性が増大している。10年前では記憶容量1 MBのフロッピーディスクがあれば充分であったものが、映像となると650 MBのCD-RWでも不足であり、これに伴ってDVD系記録装置(4.7 GB)が市場での急速な立ち上がりを見せている。少し前にはハードディスク対光ディスクの対決の構図があったが、ハードディスクは高速アクセス性、一方の光ディスクは可搬、永年保存性という特徴で棲み分けを果たしている。

光ディスク応用製品としてはコンピュータではCD-ROMに加えCD-R, DVD-ROM, DVD-RAM, 音楽用はDVDオーディオ, MD, 映像再生にはDVDに加え映像記録用DVDビデオレコーダが製品化され、それぞれが各用途で急速な市場展開を見せている。

このように急速に発展する光ディスクであるが、例えば同じDVD系記録でさえも、DVD-RAM, DVD-RW, DVD+RW等有り、現状は各機器間の互換性はなく、一般ユーザーには分かりにくいところがある。さらにDVD系はDVDプレーヤ, DVD-ROM, DVDオーディオ, DVD-R等の種類も有り、購入した機器によって何が再生可能かは異なっている。CD系は現状、CD-ROM, CD-R, CD-RWが主流であるが、これは他の規格が淘汰され現在に至ったものであり、いずれDVD系も整理されていく可能性がある。一方で、CD系、DVD系光ディスクは用いる半導体レーザーの波長がそれぞれ790 nm, 650 nm, またレンズの開口数(NA)がそれぞれ0.45, 0.6と大きく異なり、互換が困難と思われるが、本特集号で紹介されているように1つの光ヘッドで互換性が確保されている。次世代光ディスクについても従来の主流に

なった光ディスク媒体に対しては再生可能な機器が作られていくことと思う。

レーザー、特に半導体レーザー(LD)と光ディスクとのかかわりで言えば、赤外半導体レーザー(790 nm)は、CD-Rの高速記録化につれて90 mW, 120 mW, 160 mWさらには200 mW級が開発中であり、この数年著しい高出力化が図られている。また、短波長化の要請を受け、赤色半導体レーザー(650 nm)がDVD用として実用化され、さらには次世代大容量ディスク用としての要望より、青紫色レーザーの開発競争が激化している。高機能化としては2波長半導体レーザー(同一基板上で赤外、赤が発振可能)も実用化され、またPD(ホトディテクター)-LD集積ユニットの進展も激しい。このように光ディスク側の要請を受け、半導体レーザーは高出力、短波長、高機能、集積化へと飛躍的に進歩を遂げている。

光ディスクのキー部分である、半導体レーザーを用いた光ヘッド技術は半導体レーザーの技術革新と相まってその進展が非常に著しいものがあり、高機能、高性能、低コスト化のため各種新技術が開発されている。このような背景をふまえ、本解説小特集号では光ディスク用ヘッド技術の動向として、実用化最前線の技術を、ヘッド技術からヘッド用半導体レーザーにわたって取り上げる。この分野は日本が圧倒的に世界をリードしており、日頃何気なく使用している光ディスク製品にも日本の技術が活用されている。本特集号ではその一端に触れることができ、光ディスクおよびレーザーとの関わり等、興味を持っていただければ幸いである。