

フォトンモード光メモリーへの期待

三橋 慶喜

(日本板硝子(株))

CDの技術は1996年11月にはDVDとして記録密度で約7倍の進化を遂げたことは喜ばしい。

さて、パソコンのクロックは年率22%で高速化し、ソフトの肥大化、文書・データの動画化、インターネットの爆発などにより情報量が増大し、高速大容量記録装置への需要と期待が大きくなっている。HDの記録密度は年率約60%という驚くべき増大が継続しており、光メモリーの研究開発も大きな目標を掲げるべきである。

米国ではNSIC (National Storage Industry Consortium) のもとで政府の補助金を得て、大学・企業が大がかりな光メモリーの研究開発を行っている。昨年夏開催されたISOM/ODS '96ではこれらの関係者のプレゼンテーションに感心した。ベンチャーマインドにあふれた自信たっぷりの発表であった。

通産省では産業技術融合領域研究所の働きかけを中心に、次世代光メモリーのプロジェクトを計画し、産業界では5年後にサブテラバイトを、融合研では10年後にテラバイトを目指すという方向でテーマが検討されている。

これまでの光ディスクの延長上の技術では、光源の短波長化にも限界があり、サブテラバイトの実現はできない。ホログラフィーでは平面の干渉縞方向を多重化することや記録層の深さ方向の多層化が古くから検討されてきた。

フォトンモード記録では偏光多重、波長多重、周波数多重、あるいは多値記録も可能である。コヒーレントな光の回折・干渉効果をうまく利用すれば、磁気記録では困難な多様な技術展開が光メモリーでは可能である。

本誌での記事にみられるフォトンモード記録が記録材料の高感度化、低雑音化、システム設計等により、高いSN比で実用化することを願っている。写真フィルムのようになんらかの増幅機能が得られないであろうか。また、多層化・多重化・多値化ではクロストークをいかに軽減するかが問われる。記録密度の理論的解明、2次元記録に適した符合化あるいは誤り検出訂正方式などの信号処理理論の研究開発が必要であろう。

話は少しそれるが、パターン(音声、画像、立体)認識の世界では、脳の中でのパターン認識の仕組みから、アフォーダンス理論が注目されているとのことである。ホログラフィーの連想メモリーと脳の記憶機構との類似性は30年前にすでに指摘されているが、再検討も待たれる。

ホログラフィーに限らず光の2面性(波と粒子、アナログとデジタル)を考えるベンチャーマインドあふれた光メモリー研究技術者の登場と活躍を期待したい。