

「빛의 集積回路」의 實用化

情報社會로의 移行이라는 말로서 表現될 程度로 情報電送, 情報處理가 重要視되어 集積回路 등을 더욱 小型化시켜 情報處理能力을 높히는 것이 要望되고 있다.

이에 對處하기 위하여 빛의 集積回路의 研究開發이 各方面에서 行하여지고 있으나, 最近의 薄膜技術의 큰 進歩때문에 가까운 將來에는 빛의 集積回路의 實用化도 可能하여 진다고 最近의 美 科學雜誌 사이언티픽·아메리칸의 「빛의 集積回路」(P·K·티엔著)라는 論文은 電子의 흐름이 아니라 빛의 흐름을 잘 Control하는 것으로써 情報를 보내거나, 여러가지 演算을 하려는 생각은 예전부터 있어서 1960年代에 laser가 出現했을때 그 可能性이 實證된 것이다. 그러나 當時의 技術로서는 裝置도 커지고 도저히 電子回路에 匹敵할만한 것은 不可能했다.

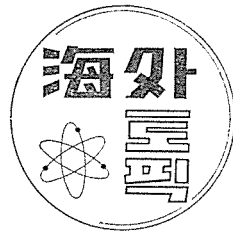
이것을 可能하게 한것이 各種의 透明한 seramics의 薄膜技術이다. 薄膜을 使用할 境遇, 빛의 波長(1미크론程度)으로봐서, 電子回路의 境遇와 比較하면 훨씬 精密한 製造技術이 必要하게 된다. 이때문에 1968년까지는 積極的인 研究가 이뤄지지 않았다. 그後 1972년에 첫번째의 光集積回路의 國際會議가 美國에서 開催되고부터 急速히 seramics의 薄膜技術이 進歩했다.

現在로는 基板위에 各種 seramics의 유리나 單結晶의 薄膜을 만들고, 이 內部에 laser 光線을 導入하거나 薄膜의 prism을 使用해서 laser 光線을 屈曲시키거나 또한 格子(screen)를 만들어 光線을 反射시키거나, 렌즈를 만들어 laser 光線을 焦點으로 뭉을수 있게 되었다. 또 taper(쐐기型)型薄膜에 依하여 다른 種類의 薄膜을 連絡해서

빛을 損失없이 通過시키는 技術도 거의 完成되고 있다.

이와같은 受動的인 素子뿐만이 아니고 能動的인 素子란 빛에 音聲이나 data 등 情報를 실리는 變調素子 등을 가리키고 變調素子の 有望株로서 생각되고 있는 것이 「磁氣-光 Switch」이다. 이것은 特殊한 Seramics 材料를 使用하여 磁場을 加하는 것으로서 Ceramic속을 通過하는 laser 光波의 方向을 90° 回轉시키는 素子이다. 이것에 依하여 laser光을 펄스狀態의 “縱波” “橫波”로 나눌수있고 偏光유리로서 “縱波”만을 通過하게 하면 音聲 등을 펄스로해서 變調할 수 있다.

이와같은 光 集積回路가 實際로 實用化되기까지는 아직도 많은 研究가 必要하지만 最近의 技術의 進歩로서 이미 基礎가 이뤄졌다고 한다.



省資源·에너지의 活用등이 主目的

카메라 메이커가 組織하고 있는 光學工業技術研究組合은 이번에 열린 74年度 通常總會에서 今年의 研究開發의 主眼目을 省資源·에너지의 活用, 知識集約의 生産分野의 擴大에 들것을 決定했다.

이것때문에 同組合은 特別研究事業으로서 ① polography ② 三次元 色彩像 ③ 光學的 AV(視聽覺)의 開發 ④ 光學計算, 情報處理 ⑤ 리어 프로젝트 스크린의 開發을 中心테에마로 잡고, 研究開發에 나섰다.

組合은 立體寫眞이라고도 불리우는 pholography에 對해서는 內外的 特許·技術情報의 蒐集과 함께, pholography 撮影裝置의 모델을 試作하고, 필름에의 連續撮影方法의 研究를 進行시킨다. 또 三次元의 色彩像에 對해서는 8月下旬, 東京에서 開催되는 ICO 國際會議에 時期를 맞춰 三次元 畫像의 展示會를 開催하고 新技術을 紹介한다. 同時에 三次元畫像技術을 利用分野의 方向에 關한 調査도 行하고 未來豫測을 할 생각이다.