



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0022073

(51)⁷ **G11B 7/007, 7/004, 7/24, 19/02, 20/12** (13) **B**

(21) 1-2013-03744 (22) 10.06.2011
(86) PCT/JP2011/003283 10.06.2011 (87) WO2012/168979A1 13.12.2012
(45) 25.10.2019 379 (43) 25.04.2014 313
(73) HITACHI CONSUMER ELECTRONICS CO., LTD. (JP)
2-1, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
(72) HOSHIZAWA, Taku (JP)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **ĐĨA QUANG CÓ CÁC BỀ MẶT GHI TRÊN CẢ HAI BỀ MẶT CỦA ĐĨA**

(57) Sáng chế đề cập đến vật ghi dạng đĩa và thiết bị ghi/tái tạo dùng cho vật ghi dạng đĩa. Khi các lớp ghi được bố trí trên cả hai mặt phía trước và phía sau của đĩa quang để tăng dung lượng ghi, có thể không xác định được bề mặt tái tạo của đĩa quang đã được lấy ra ngoài hộp là mặt phía trước hoặc phía sau. Theo sáng chế, vấn đề này có thể được giải quyết bằng cách bổ sung vào vùng định danh (BCA), ngoài thông tin nhận dạng đĩa: thông tin loại biểu thị liệu bề mặt ghi được bố trí trên một mặt hoặc cả hai mặt; thông tin mặt biểu thị liệu bề mặt đang được tái tạo là mặt A hoặc mặt B; thông tin chất lượng lớp ghi biểu thị liệu đĩa có một lớp hoặc hai lớp; thông tin biểu thị các vùng không phải là BCA và các hướng theo đó dữ liệu trên vùng đọc vào, các vùng dữ liệu, và vùng đọc ra được ghi/tái tạo; và thông tin biểu thị sự có/không có hộp đĩa.

b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0							
Byte 3: THÔNG TIN LỚP GHI							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Loại	Mặt	Số lượng lớp ghi		Hướng xoắn ốc	Dự phòng	Hộp	

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật ghi thông tin quang và thiết bị ghi tái tạo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trước đây, nhờ có các mật độ cao hơn bằng cách sử dụng các bước sóng ngắn hơn của các laze bán dẫn và khẩu số (NA) cao hơn của các vật kính, nên các vật ghi từ CD đến DVD và sau đó là Blu-ray Disc (Nhãn hiệu) có dung lượng lớn hơn. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, có xu hướng tạo nhiều lớp thay vì các mật độ cao hơn để đạt được các dung lượng lớn hơn. BDXL (Nhãn hiệu) đã được chuẩn hóa. Cụ thể là, các đĩa BD có nhiều lớp đã được tạo ra. Đã có đĩa BD có dung lượng 33 GB mỗi lớp và đạt được dung lượng 100 GB với ba lớp. Hơn thế nữa, đã có đĩa BD có dung lượng 32 GB mỗi lớp và đạt được dung lượng 128 GB với bốn lớp. Vì các phương tiện phát rộng đã tiến hóa và gia tăng lượng nội dung hình ảnh động, lượng dữ liệu được xử lý bởi cá nhân và doanh nghiệp liên tục tăng. Có thể kỳ vọng sẽ nảy sinh nhu cầu đối với các phương tiện lưu giữ có các dung lượng lớn hơn trong tương lai. Có một phương pháp để đạt được các dung lượng lớn hơn bao gồm các bước chiếu ánh sáng laze vào từ cả hai bề mặt của đĩa quang và tạo các lớp ghi trên cả hai bề mặt trước và sau của đĩa. Trong các đĩa quang, dầu tay và bụi trên các bề mặt ghi có thể ảnh hưởng đến chất lượng của tín hiệu khi ghi hoặc phát lại. Trong một số trường hợp, các hộp được sử dụng để ngăn dầu tay và bụi bám vào các bề mặt ghi.

Như nêu trong tài liệu sáng chế 1, một vùng được gọi là vùng định danh (dưới đây được gọi là BCA-burst cutting area) được tạo ra ở phía trong đĩa quang như CD, DVD, hoặc Blu-ray Disc (Nhãn hiệu). Các ổ đĩa quang, thiết bị đọc, và thiết bị ghi là điều kiện cần thiết để thao tác đọc tương thích với các đĩa khác nhau. Việc phân biệt đĩa ngày càng trở nên khó khăn. Một cách phân biệt đĩa là chứa thông tin bên trong từng đĩa trong BCA của đĩa. BCA không phải là quan trọng đối với đĩa

DVD hiện tại sử dụng laze có bước sóng 650 nm. Tuy nhiên, trong Blu-ray Disc (Nhãn hiệu) sử dụng laze có bước sóng 405 nm, có thông tin về các mã nhận dạng cá nhân và bảo vệ sao chép đĩa và do đó BCA đã trở nên quan trọng hơn và là mục quan trọng của đĩa. Mặt khác, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ là vùng dẫn vào ở phía trong của Blu-ray Disc (Nhãn hiệu) ghi được, cụ thể là, BD-RE, được chia thành vùng bảo vệ thứ nhất (Guard 1), vùng PIC (Permanent Information & Control data – Thông tin thường trực & dữ liệu điều khiển), vùng bảo vệ thứ hai (Guard 2), vùng thông tin 2 (Info 2), vùng OPC (Optimum Power Control – Điều khiển công suất tối ưu), và các vùng khác. Hơn thế nữa, tài liệu này bộc lộ là vùng PIC được sử dụng làm vùng đã được ghi dữ liệu từ trước.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP-A-2011-18442

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2004-502291

Khi dung lượng ghi của đĩa quang tăng bằng cách tạo các lớp ghi trên cả hai bề mặt trước và sau, sẽ không biết được liệu bề mặt đọc của đĩa quang mà đã được lấy ra ngoài hộp là bề mặt phía trước hoặc bề mặt phía sau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là giảm thời gian chuẩn bị đĩa quang có các lớp ghi trên cả hai bề mặt của đĩa.

Ví dụ, mục đích nêu trên đạt được bằng cách sắp xếp thông tin được ghi trong từng khối BCA.

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất đĩa quang có các bề mặt ghi trên cả hai bề mặt của đĩa, bao gồm: BCA mà thông tin về đĩa quang được ghi trong vùng này; và vùng dẫn vào nằm ở phía biên của BCA và thông tin về đĩa quang được ghi trong vùng này; trong đó BCA được chia thành các khối, khối thứ

nhất trong số các khối có thông tin được ghi trong đó, thông tin này biểu thị ít nhất loại đĩa, các đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, và liệu đĩa có hai mặt, khối thứ hai trong số các khối có ít nhất thông tin bên trong đĩa quang được sử dụng để quản lý sao chép và mã nhận dạng nhà sản xuất được ghi trong đó; và trong đó loại đĩa, các đặc tính ghi, và số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích được ghi trong vùng dẫn vào.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang trong đó các vùng dữ liệu trên cả hai bề mặt được sử dụng làm một dung lượng logic trong trường hợp khi các mã BCA của đĩa quang trên các bề mặt phía trước và phía sau chứa thông tin nhận dạng đĩa, thông tin biểu thị là đĩa là đĩa hai mặt, và thông tin để nhận dạng các hướng bề mặt.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang trong đó, trong trường hợp mà các mã BCA của đĩa quang trong một bề mặt hoặc cả hai bề mặt trước và sau chứa thông tin biểu thị việc có hoặc không có hộp đĩa, thông tin biểu thị việc có hoặc không có hộp đĩa biểu thị sự có mặt hộp đĩa; và khi đĩa quang đã được lắp không được bảo vệ bởi hộp đĩa, việc ghi dữ liệu không được thực hiện trên đĩa quang.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang trong đó, trong trường hợp mà các mã BCA của đĩa quang trong cả hai bề mặt trước và sau chứa thông tin để nhận dạng các hướng của các bề mặt, hướng đĩa quay được xác định dựa vào thông tin về các hướng của các bề mặt.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang trong đó, trong trường hợp mà các mã BCA của đĩa quang trong cả hai bề mặt trước và sau chứa thông tin để nhận dạng hướng quay của đĩa để tái tạo vùng dữ liệu, hướng đĩa quay được xác định dựa vào thông tin về hướng quay của đĩa.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp ghi thông tin trên đĩa quang, đĩa quang có các bề mặt ghi trên cả hai bề mặt của đĩa, đĩa quang có BCA

trong đó thông tin về đĩa quang được ghi và vùng dẫn vào nằm ở phía biên của BCA và có thông tin về đĩa quang được ghi trong đó, BCA được chia thành các khối, phương pháp bao gồm các bước:

ghi thông tin biểu thị ít nhất loại đĩa, các đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, và liệu đĩa là hai mặt trong khối thứ nhất trong số các khối;

ghi ít nhất thông tin bên trong đĩa quang được sử dụng để quản lý sao chép và mã nhận dạng nhà sản xuất trong khối thứ hai trong số các khối; và

ghi loại đĩa, các đặc tính ghi, và số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích trong vùng dẫn vào.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp tái tạo thông tin từ đĩa quang, đĩa quang có các bề mặt ghi trên cả hai bề mặt của đĩa, đĩa quang có BCA trong đó thông tin về đĩa quang được ghi và vùng dẫn vào nằm ở phía biên của BCA và có thông tin về đĩa quang được ghi trong đó, BCA được chia thành các khối;

trong đó thông tin biểu thị ít nhất loại đĩa, các đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, và liệu đĩa là hai mặt được ghi trong khối thứ nhất trong số các khối;

trong đó ít nhất thông tin bên trong đĩa quang được sử dụng để quản lý sao chép và mã nhận dạng nhà sản xuất được ghi trong khối thứ hai trong số các khối;

trong đó loại đĩa, các đặc tính ghi, và số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích được ghi trong vùng dẫn vào; và

trong đó thông tin được tái tạo từ BCA và vùng dẫn vào của đĩa quang.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, thời gian chuẩn bị đĩa quang có các lớp ghi trên cả hai bề mặt của đĩa có thể được giảm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện dữ liệu BCA với số nhận dạng 111111.

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của đĩa hai mặt một lớp.

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc của đĩa hai mặt hai lớp.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện dữ liệu thông tin đĩa cơ bản của dữ liệu BCA.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện dữ liệu thông tin đĩa cơ bản của dữ liệu BCA trên bề mặt khác.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc thể hiện hướng xoắn ốc ngược chiều kim đồng hồ trong đĩa.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện hướng xoắn ốc theo chiều kim đồng hồ trong đĩa.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của đĩa một lớp.

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của đĩa hai lớp.

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của các lớp ghi của đĩa.

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc của các khung dữ liệu của đĩa.

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc của các khung dữ liệu xáo trộn của đĩa.

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc của các khối dữ liệu với 216 hàng và 304 cột của đĩa.

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc của các khối LDC của đĩa.

Fig.15a là sơ đồ cấu trúc minh họa xử lý đan xen thứ nhất đối với các khối LDC.

Fig.15b là sơ đồ cấu trúc minh họa xử lý đan xen thứ hai đối với các khối LDC.

Fig.16 là sơ đồ cấu trúc của thông tin địa chỉ trên đĩa.

Fig.17 là sơ đồ cấu trúc của các khối truy cập của đĩa.

Fig.18 là sơ đồ cấu trúc của các khối BIS của đĩa.

Fig.19 là sơ đồ cấu trúc của các nhóm BIS của đĩa.

Fig.20 là sơ đồ thể hiện cấu trúc của các nhóm ECC (ECC mã sửa lỗi) của đĩa.

Fig.21 là sơ đồ thể hiện cấu trúc của các khung ghi của đĩa.

Fig.22 là sơ đồ thể hiện điều biến 1-7 được sử dụng trên đĩa.

Fig.23 là bảng mẫu tín hiệu đồng bộ của các khung đồng bộ.

Fig.24 là sơ đồ cấu trúc thể hiện vị trí của BCA trong đĩa, được sử dụng theo sáng chế.

Fig.25 là bảng chuyển đổi liệt kê quy tắc điều biến của BCA trong đĩa, được sử dụng theo sáng chế.

Fig.26 là sơ đồ thể hiện hình dạng ghi của BCA trên đĩa, được sử dụng theo sáng chế.

Fig.27 là sơ đồ cấu trúc của dữ liệu BCA trong đĩa, được sử dụng theo sáng chế.

Fig.28 là bảng mẫu các tín hiệu đồng bộ của BCA.

Fig.29 là sơ đồ cấu trúc của các khối ECC trong mã BCA.

Fig.30 là sơ đồ cấu trúc của các khối dữ liệu của BCA.

Fig.31 là sơ đồ khối của thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang.

Fig.32 là sơ đồ khối của thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang cho phép truy cập cả hai bề mặt.

Fig.33 là sơ đồ khối của thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang cho phép đồng thời truy cập cả hai bề mặt.

Fig.34 là sơ đồ cấu trúc của (bề mặt phía trước) của hộp đĩa.

Fig.35 là sơ đồ cấu trúc của (bề mặt phía sau) của hộp đĩa.

Fig.36 là lưu đồ xử lý chuẩn bị khi đĩa được đưa vào.

Fig.37 là bảng thể hiện quan hệ giữa hướng xoắn ốc dữ liệu, thông tin đĩa cơ bản, và các phương án.

Fig.38 là sơ đồ thể hiện dữ liệu BCA với số nhận dạng 000001.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.37 thể hiện các hướng đọc BCA theo các phương án của sáng chế, phương pháp nhận dạng các hướng đọc BCA, thông tin có trong BCA để nhận dạng các bề mặt phía trước và phía sau hoặc các bề mặt A và B, và các hướng theo đó dữ liệu trong các vùng (ngoại trừ BCA) (cụ thể là, vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và vùng dẫn ra) được ghi và tái tạo. Theo phương án này, hướng đọc BCA và các hướng theo đó dữ liệu (như dữ liệu vùng dẫn vào, dữ liệu vùng dữ liệu, và dữ liệu vùng dẫn ra) được ghi và tái tạo biểu thị các hướng quay khi đĩa được nhìn từ bề mặt ghi mà sẽ được ghi và tái tạo, biểu thị các hướng ngược chiều kim đồng hồ và theo chiều kim đồng hồ. Ở đây, trên Blu-ray Disc (Nhãn hiệu) của cấu trúc đĩa của một lớp (Fig.8) hoặc hai lớp (Fig.9) có bề mặt ghi hoặc các bề mặt ở một phía, hướng đọc BCA và hướng đọc dữ liệu (vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và vùng dẫn ra) đều ngược chiều kim đồng hồ.

Phương án 1 là phương án trong trường hợp mà cả hai bề mặt A và B có cấu trúc lớp ghi giống như Blu-ray Disc (Nhãn hiệu). Theo các phương án 2, 3, và 4, bề mặt A có cấu trúc lớp ghi giống như Blu-ray Disc (Nhãn hiệu), nhưng trên bề mặt B, hướng theo đó dữ liệu vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và vùng dẫn ra được ghi và tái tạo ngược với hướng trên bề mặt A, cụ thể là, theo chiều kim đồng hồ. Theo phương án 2, hướng đọc BCA trên bề mặt B giống như trên bề mặt A, cụ thể là, ngược chiều kim đồng hồ. Theo các phương án 3 và 4, hướng đọc BCA trên bề mặt B ngược với hướng trên bề mặt A, cụ thể là, theo chiều kim đồng hồ.

Đĩa quang và thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang

Đĩa quang và thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang theo phương án thứ nhất của sáng chế được mô tả có dựa vào Fig.1 - Fig.5, Fig.10 - Fig.31, Fig.34 - Fig.36, và Fig.38.

Đĩa (định dạng BCA)

Định dạng dữ liệu BCA cho đĩa quang hai mặt theo sáng chế được mô tả dưới đây.

Fig.38 thể hiện định dạng dữ liệu BCA của các khối dữ liệu cho phép phân biệt riêng rẽ. Trên Fig.38, Byte theo chiều dọc biểu thị liệu từng byte dữ liệu được định vị. Bit ngang biểu thị liệu từng bit dữ liệu được định vị. Byte 0 của BCA là mã nội dung, trong khi các Bit từ 7 đến 2 là số nhận dạng. Trong trường hợp này, giả định rằng 000001 được thiết lập. Các Bit 1 và 0 của Byte 0 là số dãy. Khi BCA bao gồm các khối dữ liệu, số dãy biểu thị vị trí của dãy. Các số dãy sẽ được mô tả sau liên quan đến phần mô tả BCA. Byte 1 và Byte 2 là mã nhận dạng (ID) của nhà sản xuất. Các Byte 3 đến Byte 15 là số duy nhất được gán vào từng đĩa. Cụ thể là, số cho phép phân biệt riêng rẽ. Do đó, thiết bị ghi/tái tạo có thể thu được lượng thông tin riêng rẽ đủ để quản lý sao chép tốt và quản lý đĩa sử dụng thông tin hiện tại. Thao tác ghi được thực hiện đồng thời gán số nhận dạng riêng rẽ khác nhau cho từng đĩa. Trong trường hợp đĩa hai mặt, cùng ID (mã ID nhà sản xuất) và số nhận dạng (số nhận dạng cá nhân) được gán cho các BCA của cả hai bề mặt A và B.

Fig.1 thể hiện định dạng khối dữ liệu được sử dụng trong BCA và cho phép phân biệt giữa các loại đĩa quang. Trên Fig.1, Byte dọc biểu thị vị trí của từng Byte dữ liệu. Bit ngang biểu thị vị trí của từng Bit dữ liệu. Byte 1 của BCA là mã nội dung bao gồm các Bit từ 7 đến 2 mà là số nhận dạng. Trong trường hợp này, giả định rằng 111111 được thiết lập. Các Bit 1 và 0 của Byte 0 là số dãy. Khi BCA bao gồm các khối dữ liệu, số dãy biểu thị vị trí của từng dãy. Byte 1 biểu thị loại tiêu chuẩn mà đĩa quang tương thích. Loại đĩa như DVD, HD-DVD, hoặc Blu-ray Disc

(Nhãn hiệu) được thể hiện. Ngoài ra, các đặc tính ghi như ROM, Ghi được, hoặc Ghi lại được được thể hiện. Byte 2 là số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích. thiết bị ghi/tái tạo có thể đánh giá liệu có hoặc không có sự tương thích ghi/tái tạo hoặc sự tương thích đọc với đĩa quang hiện tại từ thông tin hiện tại. Byte 3 biểu thị thông tin đặc tính vật lý cơ bản liên quan đến bề mặt ghi đang được đọc. Byte 4 biểu thị thông tin đặc tính vật lý cơ bản liên quan đến bề mặt ghi cách xa bề mặt đọc. Fig.4 và Fig.5 thể hiện các đặc tính vật lý cơ bản của Byte 3 và 4. Các đặc tính vật lý cơ bản bao gồm việc có hoặc không có hộp đĩa. Ngoài ra, thông tin loại biểu thị liệu bề mặt ghi là một bề mặt hoặc cả hai bề mặt được đưa vào. Ngoài ra, thông tin bề mặt biểu thị liệu bề mặt là A hoặc B được đưa vào. Thông tin biểu thị số lượng các lớp ghi, cụ thể là, liệu một lớp hoặc hai lớp, được đưa vào. Thông tin về các vùng ngoại trừ BCA (thông tin không cần thiết đối với phương án 1) được đưa vào. Thông tin về hướng theo đó dữ liệu vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và vùng dẫn ra được ghi và tái tạo được đưa vào. Byte 3 của BCA của bề mặt A của đĩa quang một mặt một lớp hoặc hai lớp, đĩa quang hai mặt nằm trong hộp đĩa đã ghi thông tin đặc tính vật lý cơ bản trên phía đọc, thông tin đã được ghi biểu thị cả hai bề mặt, bề mặt A, một lớp, ngược chiều kim đồng hồ, và việc có hộp đĩa. Byte 4 bao gồm thông tin đặc tính vật lý cơ bản đã được ghi trên bề mặt đối diện, thông tin cơ bản biểu thị cả hai bề mặt, bề mặt B, hai lớp, ngược chiều kim đồng hồ, và việc có hộp đĩa. Mặt khác, Byte 3 của BCA trên bề mặt B bao gồm thông tin đặc tính vật lý cơ bản đã được ghi trên bề mặt trên phía đọc, thông tin biểu thị cả hai bề mặt, bề mặt B, hai lớp, ngược chiều kim đồng hồ, và việc có hộp đĩa. Byte 4 có thông tin đặc tính vật lý cơ bản đã được ghi trên bề mặt đối diện, thông tin biểu thị cả hai bề mặt, bề mặt A, một lớp, ngược chiều kim đồng hồ, và việc có hộp đĩa. Byte 3 của BCA của đĩa quang hai lớp trắng có bề mặt ghi chỉ trên một mặt và không sử dụng hộp đĩa bao gồm thông tin đặc tính vật lý cơ bản đã được ghi mà biểu thị một bề mặt, bề mặt A, hai lớp, ngược chiều kim đồng hồ, và việc có hộp đĩa.

Theo cách này, bằng cách ghi thông tin về loại đĩa, các đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, thông tin loại, thông tin bề mặt, và số lượng lớp ghi trong BCA, thông tin cho phép phân biệt loại đĩa quang, việc phân biệt đĩa mà cần được thực hiện khi đĩa được đưa vào thiết bị ghi/tái tạo hoặc khi nguồn điện được cấp trở nên dễ dàng. Việc chuẩn bị các thông số khác nhau có thể được thực hiện một cách chắc chắn, nhanh chóng, và dễ dàng. Hơn thế nữa, thông tin liên quan đến loại đĩa và trạng thái có thể được cấp cho máy chủ một cách nhanh chóng.

Hình dạng đĩa

Hình dạng đĩa quang được sử dụng theo sáng chế được mô tả dưới đây. Fig.2 thể hiện đĩa quang một lớp ghi được hai mặt. Fig.3 thể hiện đĩa quang hai mặt hai lớp. Trong đĩa quang hai mặt một lớp được thể hiện trên Fig.2, các bề mặt ghi có ở trên cả hai bề mặt A và B. Lớp bảo vệ bảo vệ bề mặt ghi A hoặc B, lớp ghi bao gồm lớp ghi trên đó tín hiệu được ghi hoặc màng phản xạ, và lớp nền bên dưới được tạo ra theo thứ tự này từ bề mặt ghi A hoặc B về phía tâm đĩa. Ngoài ra, trong đĩa quang hai mặt hai lớp được thể hiện trên Fig.3, các lớp ghi có ở trên cả hai bề mặt A và B. Lớp bảo vệ để bảo vệ bề mặt ghi A hoặc B, lớp ghi (L1) trên đó được ghi, lớp ngăn cách tạo thành khoảng trống với lớp ghi khác, lớp ghi (L0) khác trên đó tín hiệu được ghi, và lớp nền sâu hơn được tạo ra từ bề mặt ghi A hoặc B về phía tâm đĩa. Mỗi Fig.8 và Fig.9 thể hiện đĩa quang ghi được một mặt. Cấu trúc của bề mặt ghi tương tự như trường hợp Fig.2 và Fig.3.

Các cấu trúc của các lớp ghi của đĩa quang hai mặt một lớp và đĩa quang hai mặt hai lớp được thể hiện trên Fig.10. Fig.10 là sơ đồ thể hiện mặt cắt ngang của từng đĩa. Phía bên trái thể hiện phía trong, trong khi phía bên phải thể hiện phía ngoài. Cấu trúc đĩa L0 trên Fig.10(a) thể hiện các cấu trúc đĩa của các lớp ghi L0 của đĩa quang hai mặt một lớp và đĩa quang hai mặt hai lớp. Cấu trúc đĩa L1 trên Fig.10(b) thể hiện cấu trúc đĩa của lớp ghi L1 của đĩa quang hai mặt hai lớp.

Trong cấu trúc đĩa L0 trên Fig.10(a), số chỉ dẫn 1001 biểu thị BCA (Burst Cutting Area) trong đó thông tin bên trong đĩa được ghi. Số chỉ dẫn 1002 biểu thị Inner Zone 0 trong đó thông tin về các thuộc tính liên quan đến đĩa, thông tin điều khiển, v.v., được ghi. Inner Zone 0 (1002) này cũng được gọi là Lead-in. Số chỉ dẫn 1003 biểu thị Data Zone 0 trong đó dữ liệu người sử dụng như dữ liệu AV hoặc tương tự được ghi. Số chỉ dẫn 1004 biểu thị Outer Zone 0 trong đó thông tin điều khiển, v.v., được ghi. Inner Zone 0 (1002) bao gồm Protection Zone 1 (1005), PIC (1006), Protection Zone 2 (1007), INFO02 (1008), dự phòng (1009), và INFO01 (1010). Protection Zone 1 (1005) là vùng để cách ly BCA (1001) và PIC (1006) với nhau. Dữ liệu đã được ghi từ trước trong Protection Zone 1 (1005) và PIC (1006). Dữ liệu mới được ghi trong các vùng khác. Protection Zone 1 (1005) là vùng để cách ly phía trong sâu hơn và PIC (1006) với nhau. Thông tin đĩa cần được lưu giữ thường trực, cụ thể là, thông tin về loại đĩa và các đặc tính ghi, thông tin về kích thước đĩa, thông tin về phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, thông tin đặc tính vật lý cơ bản như thông tin về số lượng các lớp ghi (ví dụ, liệu một lớp hoặc hai lớp), thông tin về việc có hoặc không có BCA, và thông tin (như thông tin về kế hoạch ghi được đề xuất của L0 và tốc độ ghi) được lưu giữ trong PIC (1006). Do vậy, nhóm được điều biến tần số cao (HFM) được tạo ra. Protection Zone 2 (1007) là vùng để cách ly PIC (1006) và INFO02 (1008) với nhau. Thông tin điều khiển được ghi trong INFO02 (1008). Dự phòng (1009) là vùng dự phòng. Thông tin điều khiển được ghi trong INFO01 (1010). Outer Zone 0 (1004) bao gồm INFO3/4 (1011) và Protection Zone 3 (1012). Thông tin điều khiển được ghi trong INFO3/4 (1011). Protection Zone 3 (1012) cách ly INFO3/4 (1011) với phía ngoài xa hơn. Mũi tên từ phía trong ra phía ngoài của cấu trúc đĩa L0 trên Fig.10(a) biểu thị là dữ liệu được ghi trên rãnh xoắn ốc liên tục, từ phía trong ra phía ngoài của lớp ghi L0 của đĩa quang hai mặt một lớp và đĩa quang hai mặt hai lớp.

Trong cấu trúc đĩa L1 trên Fig.10(b), số chỉ dẫn 1014 biểu thị Inner Zone 1

trong đó thông tin về các thuộc tính về đĩa, thông tin điều khiển, v.v., được ghi. Vùng này cũng được gọi là Lead-out. Số chỉ dẫn 1015 biểu thị Data Zone 0 trong đó dữ liệu người sử dụng như dữ liệu AV được ghi. Số chỉ dẫn 1016 biểu thị Outer Zone 1 trong đó thông tin điều khiển, v.v., được ghi. Inner Zone 1 (1014) bao gồm Protection Zone 1 (1017), PIC (1018), Protection Zone 2 (1019), INFO02 (1020), dự phòng (1021), và INFO01 (1022). Protection Zone 1 (1005) và PIC (1006) là các vùng trong đó dữ liệu đã được ghi từ trước. Dữ liệu mới được ghi trong các vùng khác. Protection Zone 1 (1017) là vùng để cách ly phía trong sâu hơn và PIC (1018) với nhau. Thông tin đĩa cần được lưu giữ thường trực, cụ thể là, thông tin về loại đĩa và các đặc tính ghi, thông tin về kích thước đĩa, thông tin về phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, thông tin đặc tính vật lý cơ bản như thông tin về số lượng các lớp ghi (ví dụ, liệu một lớp hoặc hai lớp), thông tin về việc có hoặc không có BCA, và thông tin (như thông tin về kế hoạch ghi được đề xuất của L1 và tốc độ ghi) được lưu giữ trong PIC (1018). Nhóm được điều biến tần số cao (HFM)) được tạo ra. Protection Zone 2 (1019) là vùng để cách ly PIC (1018) và INFO02 (1020) với nhau. Thông tin điều khiển được ghi trong INFO02 (1020). dự phòng (1021) là vùng dự phòng. Thông tin điều khiển được ghi trong INFO01 (1022). Outer Zone 1 (1016) bao gồm INFO3/4 (1023) và Protection Zone 3 (1024). Thông tin điều khiển được ghi trong INFO3/4 (1023). Protection Zone 3 (1024) cách ly INFO3/4 (1023) với phần ngoài xa hơn. Mũi tên hướng từ phía ngoài về phía trong của cấu trúc đĩa L1 trên Fig.10(b) biểu thị dữ liệu được ghi trên rãnh xoắn ốc liên tục từ bề mặt ngoài về phía bề mặt trong của lớp ghi L1 của đĩa quang hai mặt hai lớp có hai lớp trên từng bề mặt.

Các đĩa quang có các bề mặt ghi trên cả hai bề mặt như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 sử dụng hộp đĩa trong khi sử dụng để ngăn bám dính dầu tay, vết bẩn, và xước các bề mặt ghi. Fig.34 thể hiện bề mặt sau của hộp đĩa. Fig.35 thể hiện bề mặt trước của hộp đĩa. Ở đây, cả hai bề mặt của hộp đĩa có cùng hình dạng vì hộp tương thích với cả hai bề mặt. Như được thể hiện trên Fig.34 và Fig.35, các

phần giữ thông tin đĩa 3401, 3501, các phần giữ thông tin thời gian 3403, 3503, lỗ định vị hộp 3402, cửa sập 3405, v.v., được tạo ra trên phần thân 3406 của hộp. Vì hộp đĩa hiện tại tương thích với cả hai bề mặt, các phần giữ thông tin đĩa 3401, 3501, và các phần giữ thông tin thời gian 3403, 3503 tương ứng với cả hai bề mặt lần lượt được bố trí trên các bề mặt đối diện của hộp đĩa. Bảy phần giữ thông tin đĩa 3401 hoặc 3501 được bố trí cho mỗi bề mặt đĩa. Thông tin được thiết lập bởi việc có hoặc không có các mặt lõm trên bề mặt hộp. Hơn thế nữa, bảy phần giữ thông tin thời gian 3403 hoặc 3503 được bố trí phù hợp với số lượng các phần giữ thông tin đĩa 3401 hoặc 3501. Các phần giữ thông tin thời gian 3403 và 3503 thiết lập thông tin bằng việc có hoặc không có các mặt lõm trên hộp bề mặt.

Thông tin về các đặc tính vật lý cơ bản của các PIC (1006 và 1008) có ở phía trong đĩa không luôn nhất thiết cần chứa thông tin loại biểu thị liệu lớp ghi là một bề mặt hoặc hai bề mặt (cụ thể là, thông tin đặc tính vật lý cơ bản được ghi trong BCA), bề mặt thông tin biểu thị liệu bề mặt là A hoặc B, và thông tin biểu thị liệu có hoặc không có hộp đĩa. Khi các tập hợp thông tin này không có trong các PIC, khuôn dập như được sử dụng cho các đĩa một mặt có thể được sử dụng cho cả hai bề mặt A và B của các đĩa hai mặt. Điều này giảm chi phí sản xuất các đĩa hai mặt. Các đĩa có thể được cung cấp với hiệu quả kinh tế.

Xử lý mã hóa dữ liệu

Xử lý ghi dữ liệu người sử dụng sẽ được mô tả dưới đây. Như được thể hiện trên Fig.11, dữ liệu người sử dụng được chia thành các phần, mỗi phần có 2048 byte. Mã phát hiện lỗi 4 byte được gắn vào từng phần tử dữ liệu, do vậy tạo thành các khung dữ liệu 2052 byte. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.12, từng khung dữ liệu được xáo trộn, do vậy tạo thành các khung dữ liệu được xáo trộn. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.12, 32 khung dữ liệu được xáo trộn được gom. Sau đó, chúng được sắp xếp lại theo thứ tự cột. Như được thể hiện trên Fig.13, các khối dữ liệu trong 216 hàng và 304 cột được tạo thành. Như được thể hiện trên Fig.14, từng

cột của các khối dữ liệu được mã hóa bằng kỹ thuật mã hóa Reed-Solomon 248, 216, và 32. 32 byte chẵn lẻ được bổ sung. Các khối LDC (Long Distant Code – Mã khoảng cách dài) mới trong 248 hàng và 304 cột được tạo thành. Các khối LDC được thực hiện xử lý đan xen thứ nhất và xử lý đan xen thứ hai dưới đây. Như được thể hiện trên Fig.15a, trong xử lý đan xen thứ nhất, các phần tử dữ liệu trong các cột số chẵn và các phần tử dữ liệu dưới đây trong các cột số lẻ được sắp xếp lại để được đan xen. Do vậy, các khối trong 496 hàng và 152 cột được tạo thành. Trong xử lý đan xen thứ hai, như được thể hiện trên Fig.15b, đối với các khối được sắp xếp lại trong 496 hàng và 152 cột, các hàng được dịch chuyển từ phía trên, hai hàng cùng một lúc. 2 hàng thứ nhất không được dịch chuyển. 2 hàng tiếp theo được dịch chuyển sang bên trái ba byte. 2 hàng tiếp theo được dịch chuyển 6 byte. 2 hàng tiếp theo được dịch chuyển sang bên trái 9 byte. Theo cách này, việc sắp xếp lại được thực hiện để lượng dịch chuyển tăng 3 byte cùng một lúc. Dữ liệu được thực hiện xử lý đan xen thứ nhất và thứ hai tạo thành các nhóm LDC.

Mặt khác, các địa chỉ được bổ sung vào từng khối dữ liệu như vậy được tạo ra như sau.

Như được thể hiện trên Fig.16, từng khối dữ liệu được chia thành 16 đơn vị địa chỉ. 9 byte thông tin địa chỉ được gán cho từng đơn vị địa chỉ. 9 byte bao gồm 4 byte địa chỉ, 1 byte thông tin cờ, 5 byte địa chỉ, và tính chẵn lẻ gắn vào thông tin cờ. Địa chỉ được đan xen, và ma trận với 6 hàng và 24 cột được tạo ra. Đồng thời, 32 đơn vị 18 byte dữ liệu điều khiển người sử dụng được sắp xếp trong ma trận với 24 hàng và 24 cột.

Ma trận với 6 hàng và 24 cột và ma trận với 24 hàng và 24 cột mô tả trên đây được ghép với nhau để tạo thành các khối truy cập với 30 hàng và 24 cột như được thể hiện trên Fig.17. Cột của các khối truy cập được mã hóa bằng kỹ thuật mã hóa Reed-Solomon (62, 33, 32) và 32 byte chẵn lẻ được gắn vào để tạo các khối BIS (Burst Indicating Subcode) với 62 hàng và 24 cột như được thể hiện trên Fig.18.

Dữ liệu trong các khối BIS được sắp xếp lại để tạo thành các nhóm BIS với 496 hàng và 3 cột như được thể hiện trên Fig.19.

Các nhóm LDC được chia thành các nhóm, mỗi nhóm có 38 cột. Một cột của nhóm BIS của dữ liệu được chèn giữa chúng. Do vậy, các nhóm ECC được thể hiện trên Fig.20 được tạo thành.

Hai mươi bit của tín hiệu đồng bộ hóa khung được gắn vào đầu 155 byte của dữ liệu trong từng hàng của các nhóm ECC. 155 byte dữ liệu được chia thành 25 bit đầu của dữ liệu và 45 bit tiếp theo của dữ liệu. Bit điều khiển DC được bố trí xen giữa để tạo thành các khung ghi được thể hiện trên Fig.21. Bit điều khiển DC được điều khiển để DSV đã được điều biến tiến đến 0.

Việc điều biến dữ liệu trong khung ghi bao gồm 17 điều biến theo bảng được thể hiện trên Fig.22. Tín hiệu đồng bộ hóa khung được gắn bằng cách sử dụng mã đồng bộ hóa 30 bit như được thể hiện trên Fig.23. Trên Fig.23, nếu dữ liệu xuất hiện sau điều biến ở trước mã đồng bộ hóa kết thúc với 0000 hoặc 00, # là 1; trong các trường hợp khác, # là 0.

BCA

Fig.24 thể hiện việc sắp xếp BCA được thể hiện trên Fig.10, khi nhìn từ phía trên đĩa quang 3100. Vùng định danh (BCA) 2402 được tạo ra đồng trục trong khoảng từ bán kính 21,3 mm đến 22,0 mm của đĩa quang 3100. Số chỉ dẫn 2403 biểu thị lỗ giữa. Trong BCA này, thông tin bên trong đĩa như ID đĩa hoặc thông tin về định dạng mà đĩa tương thích được lưu giữ. Thông tin này chiếm 4.648 bit kênh của một vòng quay khoảng 4.750 bit kênh.

Phương pháp điều biến dữ liệu được ghi trong vùng định danh 2402 được minh họa trên Fig.25. Theo phương pháp điều biến hiện tại, 2 bit dữ liệu được điều biến thành 7 bit dữ liệu. 7 bit dữ liệu được điều biến bao gồm nửa đầu của 3 bit có chức năng làm phần đồng bộ hóa và nửa sau của 4 bit có chức năng làm phần dữ liệu. Phần đồng bộ hóa chỉ bao gồm "010". Trong phần dữ liệu, "1" được thiết lập

trong một bit bất kỳ trong số 4 bit. Các bit khác được thiết lập là "0". Trên Fig.25, nếu dữ liệu gốc là "00", phần dữ liệu được điều biến thành "1000". Một cách tương tự, dữ liệu gốc "01", "10", và "11" được điều biến lần lượt thành được phần dữ liệu "0100", "0010", và "0001".

Fig.26 là sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó phần đồng bộ hóa và phần dữ liệu được ghi trong vùng định danh 2402. Trong trường hợp này, dữ liệu "0101000" được thể hiện. Trong trường hợp bit "1", các phần phản xạ thấp được tạo ra. Các phần này được gọi là các dấu BCA. Trong trường hợp bit "0", các phần phản xạ thấp này không được tạo ra. Các thay đổi độ phản xạ đĩa gần như bằng không.

Cấu trúc dữ liệu được ghi trong vùng định danh 2402 được thể hiện trên Fig.27. Trên Fig.27, từng hàng được tạo thành bởi 5 byte. 1 byte đầu của từng hàng là byte đồng bộ hóa. 4 byte sau là dữ liệu.

Hàng thứ nhất được lấy làm phần mở đầu. Tất cả được thiết lập là 00h.

Vì byte đồng bộ hóa thứ nhất được sử dụng chỉ trong hàng thứ nhất, vị trí bắt đầu của mã BCA có thể dò được bằng cách dò byte đồng bộ hóa thứ nhất. Theo cách khác, nó có thể được dò cùng với dữ liệu 00h theo sau byte đồng bộ hóa thứ nhất. Từ hàng thứ 2 đến hàng thứ 33, diện tích được chia thành các phần, mỗi phần có 4 hàng. Từ hàng thứ hai đến hàng thứ sáu, 16 byte dữ liệu từ dữ liệu người sử dụng I0,0 đến I0,15 được sắp xếp. Sau đó, từ hàng thứ sáu đến hàng thứ chín, 16 byte chẵn lẻ C0,0 đến C0,15 tương ứng với dữ liệu người sử dụng I0,0 đến I0,15 từ hàng thứ hai đến hàng thứ năm được sắp xếp. Dữ liệu người sử dụng từ hàng thứ hai đến hàng thứ năm và các bit chẵn lẻ từ hàng thứ sáu đến hàng thứ chín tạo thành một khối ECC.

Một cách tương tự, dữ liệu người sử dụng I1,0 đến I1,15 được sắp xếp từ hàng thứ 10 đến hàng thứ 13. C1,0 đến C1,15 được sắp xếp từ các bit chẵn lẻ tương ứng với hàng thứ 14 đến hàng thứ 17. Dữ liệu người sử dụng I2,0 đến I2,15 được sắp xếp từ hàng thứ 18 đến hàng thứ 21. Các bit chẵn lẻ C2,0 đến C2,15

tương ứng với hàng thứ 22 đến hàng thứ 25 được sắp xếp. Dữ liệu người sử dụng I3,0 đến I3,15 được sắp xếp từ hàng thứ 26 đến hàng thứ 29. Các bit chẵn lẻ C3,0 đến C3,15 tương ứng với hàng thứ 30 đến hàng thứ 33 được sắp xếp.

Các byte đồng bộ hóa từ hàng thứ hai đến hàng thứ năm được thiết lập là SB00. Các byte đồng bộ hóa từ hàng thứ sáu đến hàng thứ chín được thiết lập là SB01. Các byte đồng bộ hóa từ hàng thứ mười đến hàng thứ mười ba được thiết lập là SB02. Các byte đồng bộ hóa từ hàng thứ 14 đến hàng thứ 17 được thiết lập là SB03. Các byte đồng bộ hóa từ hàng thứ 18 đến hàng thứ 21 được thiết lập là SB10. Các byte đồng bộ hóa từ hàng thứ 22 đến hàng thứ 25 được thiết lập là SB11. Các byte đồng bộ hóa từ hàng thứ 26 đến hàng thứ 29 được thiết lập là SB12. Các byte đồng bộ hóa từ hàng thứ 30 đến hàng thứ 33 được thiết lập là SB13. Dữ liệu không được sắp xếp trong hàng thứ 34 mà chỉ SB32 của byte đồng bộ hóa được sắp xếp. Dữ liệu trên Fig.27 biểu thị dữ liệu trước khi điều biến theo phương pháp điều biến trên Fig.25. Lượng dữ liệu là 166 byte ($= 5 \text{ byte} \times 4 \text{ hàng} \times 8 \text{ tập hợp} + 5 \text{ byte} + 1 \text{ byte}$). Do việc điều biến thông tin, thu được 4648 bit kênh ($= 166 \times 8 \times 7/2$).

Dãy dữ liệu cụ thể của tín hiệu đồng bộ hóa trên Fig.27 được thể hiện trên Fig.28. Trong ví dụ trên Fig.28, dữ liệu được biểu thị như là dãy bit kênh đã được điều biến. 28 bit kênh của byte đồng bộ hóa được tạo thành bởi 14 bit kênh của thân đồng bộ hóa và 14 bit kênh của ID đồng bộ hóa. 14 bit kênh của thân đồng bộ hóa được tạo thành bởi 7 bit kênh của thân đồng bộ hóa 1 và 7 bit kênh của thân đồng bộ hóa 2. 14 bit kênh của ID đồng bộ hóa được tạo thành bởi 7 bit kênh của ID1 đồng bộ hóa và 7 bit kênh của ID2 đồng bộ hóa.

Các thân đồng bộ hóa ở trong mẫu không tuân theo quy tắc điều biến đã được ghi sẵn mô tả trên đây. Cụ thể là, nếu quy tắc điều biến hiện tại như nêu trên Fig.25, phần đồng bộ hóa phải là "010". Tuy nhiên, phần đồng bộ hóa của thân đồng bộ hóa 2 không phải là "010" mà được thiết lập là "001". Do đó, các byte

đồng bộ hóa có thể được nhận dạng từ dữ liệu.

Các thân đồng bộ hóa 1 của các byte đồng bộ hóa đều được thiết lập là "010 0001". Các thân đồng bộ hóa 2 được thiết lập là "001 0100". Ngược lại, các ID đồng bộ hóa có các giá trị khác nhau đối với các byte đồng bộ hóa khác nhau. Do đó, các byte đồng bộ hóa có thể được nhận dạng. Vì các byte đồng bộ hóa khác nhau như vậy, nên chúng có thể được nhận dạng.

Cấu hình của khối ECC của mã BCA được thể hiện trên Fig.29. Các mã Reed-Solomon của RS (248, 216, và 33) được sử dụng cho ECC. Đây là các mã Reed-Solomon tương tự như các khối ECC trên Fig.14. Tuy nhiên, trong trường hợp khối ECC của mã BCA, 200 byte đầu là các dữ liệu cố định, và FFh, ví dụ, được sử dụng như được thể hiện trên Fig.29. 16 byte dữ liệu tiếp theo dữ liệu cố định được sử dụng làm dữ liệu người sử dụng BCA cơ bản. 36 chữ lẻ được tính toán bằng cách sử dụng 200 byte của dữ liệu cố định và 16 byte của dữ liệu BCA.

200 byte đầu của dữ liệu trong số 216 byte dữ liệu theo sáng chế là dữ liệu cố định và không được ghi trên đĩa quang. Một cách tương tự, chỉ các bit chữ lẻ C0 đến C15 của 16 byte đầu trong số 32 byte chữ lẻ được ghi trên đĩa quang 1. 16 byte chữ lẻ còn lại không được ghi. Trong khi giải mã, cùng giá trị được sử dụng như 200 byte dữ liệu cố định. Hơn thế nữa, 16 byte chữ lẻ không được ghi được giải mã như là các cờ đã mất. Cụ thể là, trong số 32 byte chữ lẻ, 16 byte sau được coi là các byte chữ lẻ đã mất khỏi các vị trí của chúng. Ngay cả nếu một nửa dữ liệu chữ lẻ bị mất, các vị trí của chúng đã biết và do vậy dữ liệu chữ lẻ gốc có thể được giải mã.

Theo cách này, bằng cách sử dụng RS (248, 216, 33) giống như ECC của dữ liệu người sử dụng được ghi trong vùng dữ liệu người sử dụng, có thể đạt được các công suất sửa lỗi đủ mạnh với BCA. Hơn thế nữa, cùng cấu hình phân cứng có thể được sử dụng và do vậy kích thước mạch có thể được giảm. Có thể giảm được chi phí. Hơn thế nữa, có thể chỉ ghi 32 byte là đủ. Dung lượng dữ liệu có thể tăng so

với trường hợp mà tất cả 248 byte được ghi.

Cấu trúc của khối dữ liệu trong BCA được thể hiện trên Fig.30. Theo sáng chế, bốn khối ECC được ghi trong vùng định danh 2402. 16 byte dữ liệu trong từng khối ECC được tạo thành bởi 1 byte đầu của mã nội dung và 15 byte tiếp theo của dữ liệu nội dung. Trong mã nội dung trong BCA, 6 bit từ bit thứ nhất 7 đến bit 2 được sử dụng làm ID ứng dụng. Hai bit cuối bao gồm bit 1 và bit 0 được sử dụng làm số dãy.

Thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang có thể ghi hoặc tái tạo dữ liệu chỉ trên đĩa quang có các ID ứng dụng định trước. Ví dụ, thiết bị này có thể ghi thông tin khóa để mã hóa/giải mã các nội dung cần thiết để bảo vệ dữ liệu nội dung trên đĩa có các ID ứng dụng nhất định.

Số dãy bao gồm hai bit và là bất kỳ trong số "00", "01", "10", và "11". Khi dữ liệu nội dung của từng khối ECC là 14 byte hoặc nhỏ hơn, các số dãy của chúng được thiết lập là "00".

Phương pháp lưu giữ dữ liệu nội dung được mô tả dưới đây. Ví dụ, khi cùng dữ liệu nội dung được lưu giữ làm các tập hợp dữ liệu nội dung đối với hai khối ECC đầu trong số bốn khối ECC (trong trường hợp này, cùng dữ liệu nội dung của cùng ID ứng dụng được ghi hai lần), các số dãy của các khối ECC được thiết lập là "00". Cụ thể là, khi cùng dữ liệu nội dung được ghi, các số dãy của hai khối ECC được thiết lập ở cùng số.

Khi 24 byte dữ liệu nội dung khác so với ID ứng dụng của các khối ECC thứ nhất được ghi liên tiếp trong các khối ECC còn lại, số dãy của khối thứ nhất được thiết lập là "00" và số dãy của khối ECC thứ hai được thiết lập là "01". Cụ thể là, khi các số dãy được sử dụng trên các khối ECC, các số thứ tự sẽ được lưu giữ.

Vì ID ứng dụng và số dãy được ghi trong từng khối ECC theo cách này, có thể đánh giá từ chúng để biết dữ liệu mong muốn được ghi trong khối ECC nào hoặc liệu việc ghi nhiều lần được thực hiện.

Mã nội dung BCA và dữ liệu nội dung của khối dữ liệu trên Fig.30 tương ứng với I0, 0 đến I0, 15 của khối ECC đầu trên Fig.27.

Vì BCA được chia thành bốn khối ECC, các loại dữ liệu đã được ghi khác nhau được phân loại theo mục đích sử dụng. Dữ liệu nội dung được sắp xếp để nằm trong cùng khối ECC và được ghi trên đĩa. Ví dụ, dữ liệu nội dung tạo điều kiện thuận lợi cho việc nhận dạng các loại đĩa và hữu dụng để chuẩn bị nhanh và thông tin về loại đĩa, các đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, thông tin loại, bề mặt thông tin, và số lượng các lớp ghi được lưu giữ và ghi trong cùng khối ECC. Dữ liệu nội dung được sử dụng để quản lý sao chép, mã nhận dạng nhà sản xuất, và số duy nhất được lưu giữ và ghi trong khối ECC khác. Có thể tránh được việc tính toán ECC không cần thiết và việc chuyển dữ liệu nội dung không cần thiết qua không gian bộ nhớ bằng cách ghi dữ liệu nội dung trong các khối riêng rẽ theo ứng dụng theo cách này. Tải trên thiết bị ghi/tái tạo có thể được giảm.

Thiết bị ghi/tái tạo đĩa

Thiết bị ghi/tái tạo để ghi và tái tạo đĩa quang mà đã được mô tả hình dạng, mã hóa dữ liệu, và BCA ở dạng ưu tiên theo sáng chế có dựa vào Fig.31. Fig.31 là sơ đồ khối của thiết bị ghi/tái tạo. Trên Fig.31, số chỉ dẫn 3100 biểu thị đĩa quang ghi được được thể hiện trên Fig.2, Fig.3, Fig.8, và Fig.9. Mô tơ đĩa 3101 quay đĩa 3100. Đầu đọc quang 3102 chiếu ánh sáng laze lên đĩa 3100, dò ánh sáng đã được phản xạ, và thu được tín hiệu tái tạo. Ngoài ra, đầu đọc quang 3102 chiếu ánh sáng laze có bước sóng có dạng chính xác trong khi ghi trên đĩa 3100 và thực hiện việc ghi. Thiết bị phía trước tương tự 3103 tạo dạng sóng của tín hiệu được dò bởi đầu đọc quang 3102, tạo tín hiệu trợ động, và thực hiện xử lý khác. Mạch xử lý giải điều biến 3104 nhị phân hóa tín hiệu đã được tạo dạng sóng và thực hiện giải mã dựa vào điều biến 1-7 được mô tả khi mã hóa xử lý dữ liệu. Số chỉ dẫn 3105 biểu thị DRAM (Dynamic Random Access Memory) được sử dụng để lưu giữ tạm thời

dữ liệu đã được giải mã, dữ liệu đang được hiệu chỉnh, dữ liệu đầu vào và đầu ra, dữ liệu chưa được điều biến, v.v.. Số chỉ dẫn 3106 biểu thị ECC (Error Correction Circuit) để thực hiện hiệu chỉnh lỗi đối với dữ liệu đã được giải mã được lưu giữ tạm thời trong DRAM 3105 trong quá trình xử lý tái tạo. Trong quá trình xử lý ghi, ECC bổ sung các mã sửa lỗi vào dữ liệu đầu vào được lưu giữ tạm thời trong DRAM 3105. Số chỉ dẫn 3107 biểu thị mạch giao diện khiến dữ liệu được lưu giữ tạm thời trong DRAM 105 được xuất từ thiết bị đầu cuối đầu ra 3114, lưu giữ dữ liệu đầu vào từ thiết bị đầu cuối đầu vào 3113 trong DRAM 3105, khiến BCA liên quan đến thông tin được lưu giữ trong DRAM 3105 được xuất từ thiết bị đầu cuối đầu ra 3115, và thực hiện xử lý giao diện khác. Lưu ý rằng, 3113 và 3115 có thể là chung. Hơn thế nữa, 3113, 3114, và 3115 có thể là chung bằng cách sử dụng tính hai chiều. Mạch điều biến 3108 điều biến dữ liệu được đọc từ DRAM 3105 dựa vào điều biến 1-7 được mô tả trong quá trình xử lý mã hóa dữ liệu trong khi ghi, và cấp dữ liệu đã được điều biến đến LDD (Laser Diode Driver) 3109. Trong khi ghi, LDD 3109 cấp dạng sóng ghi thích hợp để ghi dữ liệu đã được điều biến đến đầu đọc quang 3102. Đầu đọc quang 3102 phát xạ theo dạng sóng ghi và thực hiện việc ghi. Bộ giải mã BCA 3110 thực hiện giải mã các khối dữ liệu BCA được ghi theo việc có và không có độ phản xạ thấp như được mô tả trong [BCA] trong khi tái tạo BCA.

Khi nguồn điện được cấp hoặc đĩa quang 3100 được đưa vào, thiết bị ghi/tái tạo thực hiện xử lý cài đặt có trong các chỉ thị ghi và tái tạo từ bộ điều khiển chủ. Trước tiên, ánh sáng laze được chiếu trên đĩa 3100. Độ phản xạ của đĩa hoặc khoảng cách giữa lớp bảo vệ và lớp ghi thu được bằng cách sử dụng ánh sáng phản xạ từ đĩa 3100. Loại đĩa được nhận dạng sơ bộ. Sau đó, đĩa 3100 quay ngược chiều kim đồng hồ bằng cách sử dụng mô tơ đĩa 3101 để dịch chuyển đầu đọc quang 3102 từ vị trí hướng kính từ 21,3 mm đến 22,0 mm trong BCA. Sau đó, dựa vào các kết quả liên quan đến loại, thông số liên quan đến công suất laze và trợ động điều tiêu được khởi tạo. Dữ liệu BCA được tái tạo trong khi thực hiện điều khiển

trợ động điều tiêu. Loại đĩa, độ tương thích, khả năng phát lại, hoặc khả năng ghi được xác định từ loại đĩa có trong dữ liệu BCA đã được tái tạo, các đặc tính ghi (như ROM, ghi được, hoặc ghi lại được), việc có hoặc không có khả năng ghi và khả năng phát lại, thông tin loại biểu thị liệu đĩa là một mặt hay hai mặt, thông tin bề mặt biểu thị liệu bề mặt là A hoặc B, số lượng các lớp ghi, hướng theo đó vùng dữ liệu được ghi và tái tạo, và việc có hoặc không có hộp đĩa. Các loại thông tin quản lý đĩa được ghi trong Inner Zones 1002, 1014 và Outer Zones 1004, 1016 được đọc ra, và thực hiện chuẩn bị đối với các chỉ thị ghi và tái tạo từ bộ điều khiển chủ. Khi đĩa quang dò được bởi thiết bị ghi/tái tạo không có hộp bất kể sự thực là hộp đĩa thông tin được đọc từ BCA biểu thị là có hộp, có khả năng là đầu tay, vết bẩn, hoặc tương tự bám dính vào bề mặt ghi hoặc bề mặt ghi bị xước và do vậy chất lượng ghi không được đảm bảo thích hợp. Do đó, đĩa có thể được sử dụng như là đĩa chỉ có độ tương thích đọc.

Trong hệ thống quản lý thông tin quản lý tệp về dữ liệu tệp được ghi trong Data Zones 1003 và 1015 của đĩa bằng HDD trong bộ điều khiển chủ, bộ điều khiển chủ cố gắng đạt được sự nhất quán giữa đĩa và thông tin quản lý tệp bằng cách sử dụng đĩa ID (mã nhận dạng nhà sản xuất) được đọc từ thiết bị ghi/tái tạo, số nhận dạng (số nhận dạng cá nhân), và bề mặt thông tin. Khi thiết bị ghi/tái tạo có thể đọc dữ liệu tệp từ cả hai bề mặt mà không liên quan đến việc đẩy ra hoặc lại đưa đĩa quang vào, sẽ dễ dàng tạo và quản lý thông tin quản lý tệp mà coi một đĩa như là một dung lượng logic, từ thông tin loại, bề mặt thông tin, và thông tin lớp trên cả hai bề mặt, bất kể liệu đĩa là một mặt hay hai mặt.

Tiếp theo, đĩa quang và thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang này theo phương án thứ hai của sáng chế được mô tả dựa vào phương án thứ nhất và có dựa vào Fig.32, Fig.33, và Fig.36.

Phương án 2 là phương án trong trường hợp mà bề mặt A có cấu trúc lớp ghi giống như Blu-ray Disc (Nhãn hiệu) và bề mặt B có vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và

vùng dẫn ra. Dữ liệu được ghi vào và tái tạo từ các vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và vùng dẫn ra này theo hướng ngược với bề mặt A, cụ thể là, ngược chiều kim đồng hồ. BCA được tái tạo theo hướng giống như khi bề mặt A được đọc, cụ thể là, ngược chiều kim đồng hồ.

Fig.32 là thiết bị ghi/tái tạo để ghi và tái tạo dữ liệu trên đĩa hai mặt. Thiết bị này có các đầu đọc quang 3102 và 3102B để ghi và tái tạo trên cả hai bề mặt. Thiết bị này ghi và tái tạo dữ liệu trên cả hai bề mặt của đĩa mà không đẩy ra hoặc lại đưa đĩa vào. Mạch trợ động 3111 dùng để điều khiển trục đứng, điều tiêu, và bám sát hai đầu đọc quang 3102 và 3102B trong khi chuyển đổi chúng. Các tín hiệu đầu vào từ hai đầu đọc quang được chuyển đổi bằng thiết bị phía trước tương tự 3103 ở lõi vào của nó. Mô tơ đĩa 3101 có thể quay đĩa 3100 ngược chiều kim đồng hồ hoặc theo chiều kim đồng hồ. Theo các khía cạnh khác, thiết bị ghi/tái tạo này giống như thiết bị ghi/tái tạo trên Fig.31.

Fig.33 là thiết bị ghi/tái tạo có các đầu đọc quang 3102 và 3102B để ghi và đọc trên cả hai bề mặt và hoạt động để ghi và tái tạo dữ liệu cùng lúc trên cả hai bề mặt của đĩa hai mặt mà không đẩy ra hoặc lại đưa đĩa vào. Tất cả đều là hai ngoại trừ mô tơ đĩa 3101, bộ giải mã BCA 3110, CPU 3112, DRAM 3105, ECC 3106, và IF 3107. Thiết bị này cũng được tạo cấu hình để có thể ghi và tái tạo dữ liệu trên cả hai bề mặt của đĩa 3100 một cách độc lập. CPU điều khiển việc ghi và tái tạo trên các bề mặt A và B cùng lúc. Mô tơ đĩa 3101 có thể quay đĩa 3100 ngược chiều kim đồng hồ hoặc theo chiều kim đồng hồ. Theo các khía cạnh khác, thiết bị này giống như thiết bị ghi/tái tạo trên Fig.31. Theo thiết bị ghi/tái tạo hiện tại, dữ liệu BCA từ đĩa 3100 được đọc ra từ một mặt.

Fig.36 minh họa xử lý cài đặt có trong các chỉ thị ghi và tái tạo từ bộ điều khiển chủ khi đĩa quang 3100 được đưa vào thiết bị ghi/tái tạo trên Fig.32 và Fig.33. Ở đây giả định là trong đĩa hai mặt hiện tại mà cả hai bề mặt của Blu-ray Disc (Nhãn hiệu) được liên kết với nhau ngoại trừ hướng xoắn ốc trên bề mặt B

được đảo ngược. Trước tiên, ánh sáng laze từ đầu đọc quang 3102 được chiếu trên đĩa 3100. Ánh sáng laze từ đầu đọc quang 3102B không được chiếu. Độ phản xạ của bề mặt ghi ở phía dưới hoặc khoảng cách giữa lớp bảo vệ và lớp ghi thu được bằng cách sử dụng ánh sáng phản xạ từ đĩa 3100, và loại đĩa được nhận dạng sơ bộ. Khi đĩa 3100 hiện tại là Blu-ray Disc (Nhãn hiệu), đĩa 3100 được quay ngược chiều kim đồng hồ bằng cách sử dụng mô tơ đĩa 3101 để dịch chuyển đầu đọc quang 3102 từ vị trí hướng kính từ 21,3 mm đến 22,0 mm trong BCA. Sau đó, các thông số liên quan đến công suất laze và trợ động điều tiêu cho Blu-ray Disc (Nhãn hiệu) được khởi tạo. Dữ liệu từ BCA được tái tạo trong khi thực hiện điều khiển trợ động điều tiêu. Loại đĩa, độ tương thích, khả năng phát lại, hoặc khả năng ghi được xác định từ loại đĩa có trong dữ liệu BCA đã được tái tạo, các đặc tính ghi (như ROM, ghi được, hoặc ghi lại được), việc có hoặc không có khả năng ghi và/hoặc khả năng phát lại, thông tin loại biểu thị liệu đĩa là một mặt hay hai mặt, bề mặt thông tin biểu thị liệu bề mặt là A hoặc B, số lượng các lớp ghi, hướng theo đó vùng dữ liệu được ghi và tái tạo, và việc có hoặc không có hộp đĩa. Khi bề mặt thông tin biểu thị bề mặt ghi ở phía dưới là bề mặt B, chuyển động quay của đĩa 3100 được đảo từ ngược chiều kim đồng hồ thành theo chiều kim đồng hồ, và các loại thông tin quản lý đĩa được ghi trong Inner Zones 1002, 1014 và Outer Zones 1004, 1016 được đọc ra. Các thao tác chuẩn bị được thực hiện đối với các chỉ thị ghi và tái tạo từ bộ điều khiển chủ.

Khi có đĩa quang hai mặt theo phương án 1 ngoài đĩa quang hai mặt theo phương án 2, trong thiết bị ghi/tái tạo trên Fig.32, hướng quay của đĩa bằng mô tơ đĩa 3101 được điều khiển bằng cách sử dụng thông tin về hướng ghi và tái tạo dữ liệu trong vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và vùng dẫn ra ngoại trừ vùng BCA của Byte 3. Cụ thể là, dữ liệu BCA được tái tạo. Loại đĩa, độ tương thích, và khả năng phát lại hoặc khả năng ghi được xác định từ thông tin về loại đĩa có trong dữ liệu BCA, các đặc tính ghi (như ROM, ghi được, hoặc ghi lại được), việc có hoặc không có khả năng ghi và/hoặc khả năng phát lại, thông tin loại biểu thị liệu đĩa là

một mặt hay hai mặt, bề mặt thông tin biểu thị liệu bề mặt là A hoặc B, số lượng các lớp ghi, hướng theo đó vùng dữ liệu được ghi và tái tạo, và việc có hoặc không có hộp đĩa. Khi hướng theo đó vùng dữ liệu được ghi và tái tạo là theo chiều kim đồng hồ, chuyển động quay của đĩa 3100 được đảo từ ngược chiều kim đồng hồ thành theo chiều kim đồng hồ. Các loại thông tin quản lý đĩa được ghi trong Inner Zones 1002, 1014 và Outer Zones 1004 và 1016 được đọc ra, và các thao tác chuẩn bị được thực hiện đối với các chỉ thị ghi và tái tạo từ bộ điều khiển chủ.

Đĩa quang và thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang theo phương án thứ ba của sáng chế được mô tả dưới đây dựa vào phương án thứ nhất và thứ hai.

Phương án thứ ba 3 là phương án trong trường hợp mà bề mặt A có cấu trúc lớp ghi giống như Blu-ray Disc (Nhãn hiệu), tuy nhiên, bề mặt B có vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và vùng dẫn ra của dữ liệu mà được ghi và tái tạo theo hướng ngược với bề mặt A, cụ thể là, theo chiều kim đồng hồ, và hướng đọc BCA ngược với bề mặt A, cụ thể là, theo chiều kim đồng hồ.

Khi đĩa quang hiện tại được phát lại bởi thiết bị ghi/tái tạo trên Fig.32 hoặc Fig.33, hướng theo đó BCA được đọc cần được dò trong khi đọc dữ liệu BCA khi xử lý cài đặt được thực hiện. Theo phương án hiện tại, động cơ trục đứng 3101 quay theo hướng quay mặc định của thiết bị ghi/tái tạo (ngược chiều kim đồng hồ theo ví dụ này), và ánh sáng laze từ đầu đọc quang 3102 được chiếu. BCA được tái tạo. Kết quả là, nếu BCA không dò được hoặc không được giải mã một cách xác định, xác định được là có lỗi do không dò được mẫu điều biến của dữ liệu bit đa số, ví dụ, trên Fig.25, mà có các lỗi khi hiệu chỉnh mã hóa LDC dữ liệu BCA dựa vào Fig.29, và hướng theo đó BCA được tái tạo là ngược lại. Ánh sáng laze từ đầu đọc quang 3102B được chiếu, và chuyển động quay của động cơ trục đứng 3101 được đảo ngược thành theo chiều kim đồng hồ. Dữ liệu BCA lại được tái tạo. Dữ liệu BCA được tái tạo. Loại đĩa, độ tương thích, khả năng phát lại, hoặc khả năng ghi được xác định từ thông tin có trong dữ liệu BCA đã được đọc, cụ thể là, thông

tin về loại đĩa, các đặc tính ghi (như ROM, ghi được, hoặc ghi lại được), việc có hoặc không có khả năng ghi và/hoặc khả năng phát lại, thông tin loại biểu thị liệu đĩa là một mặt hay hai mặt, bề mặt thông tin biểu thị liệu bề mặt là A hoặc B, số lượng các lớp ghi, hướng theo đó vùng dữ liệu được ghi và tái tạo, và việc có hoặc không có hộp đĩa. Các loại thông tin quản lý đĩa khác nhau được ghi trong Inner Zones 1002, 1014 và Outer Zones 1004, 1016 được đọc ra. Các thao tác chuẩn bị được thực hiện đối với các chỉ thị ghi và tái tạo từ bộ điều khiển chủ.

Đĩa quang và thiết bị ghi/tái tạo đĩa quang theo phương án thứ tư của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào Fig.6 và Fig.7, dựa vào các phương án từ thứ nhất đến thứ ba.

Phương án thứ tư 4 là phương án trong trường hợp mà bề mặt A có cấu trúc lớp ghi giống như Blu-ray Disc (Nhãn hiệu) theo cách giống như phương án 3, tuy nhiên, bề mặt B có vùng dẫn vào, vùng dữ liệu, và vùng dẫn ra mà được ghi và tái tạo theo hướng ngược với bề mặt A, cụ thể là, theo chiều kim đồng hồ và hướng tái tạo BCA ngược với bề mặt A, cụ thể là, theo chiều kim đồng hồ.

Fig.6 và Fig.7 thể hiện hình dạng của các dấu của BCA theo phương án này. Số chỉ dẫn 602 biểu thị bộ đánh dấu biểu thị hướng theo đó BCA được tái tạo. 601 biểu thị là bề mặt ghi hiện tại được tái tạo ngược chiều kim đồng hồ. 701 biểu thị là bề mặt ghi hiện tại được tái tạo theo chiều kim đồng hồ. Bộ đánh dấu hiện tại được tạo thành bởi các dấu BCA. Mỗi dấu có độ rộng gấp đôi các dấu BCA bình thường được thể hiện trên Fig.26, và được bố trí ở đầu mảng dữ liệu BCA khác. Khi đĩa quang hiện tại được tái tạo bằng thiết bị ghi/tái tạo trên Fig.32 hoặc Fig.33, bộ đánh dấu hiện tại được sử dụng để dò hướng theo đó BCA được tái tạo trong khi đọc dữ liệu BCA khi xử lý cài đặt được thực hiện. Theo phương án này, động cơ trục đứng 3101 được quay theo hướng quay mặc định của thiết bị ghi/tái tạo (ngược chiều kim đồng hồ theo ví dụ này). Ánh sáng laze từ đầu đọc quang 3102 được chiếu, và BCA được tái tạo. Khi bộ đánh dấu biểu thị hướng theo đó BCA

được tái tạo không dò được ở đầu mảng dữ liệu BCA khác, đánh giá được là hướng tái tạo BCA là ngược. Ánh sáng laze từ đầu đọc quang 3102B được chiếu. Chuyển động quay của động cơ trục đứng 3101 được đảo ngược thành theo chiều kim đồng hồ. Dữ liệu BCA lại được tái tạo. Dữ liệu trong BCA được tái tạo. Loại đĩa, độ tương thích, khả năng phát lại, hoặc khả năng ghi được xác định từ thông tin có trong dữ liệu BCA đã được tái tạo, cụ thể là, loại đĩa, các đặc tính ghi (như ROM, ghi được, hoặc ghi lại được), việc có hoặc không có khả năng ghi và/hoặc khả năng phát lại, thông tin loại biểu thị liệu đĩa là một mặt hay hai mặt, bề mặt thông tin biểu thị liệu bề mặt là A hoặc B, số lượng các lớp ghi, hướng theo đó vùng dữ liệu được ghi và tái tạo, và việc có hoặc không có hộp đĩa. Các loại thông tin quản lý đĩa được ghi trong Inner Zones 1002, 1014 và Outer Zones 1004, 1016 được đọc ra. Các thao tác chuẩn bị được thực hiện đối với các chỉ thị ghi và tái tạo từ bộ điều khiển chủ.

Danh sách số chỉ dẫn

3100: đĩa quang; 3101: mô tơ đĩa; 3102: đầu đọc quang; 3103: thiết bị phía trước tương tự; 3104: mạch giải điều biến; 3105: DRAM; 3106: ECC; 3107: mạch giao diện; 3108: mạch điều biến; 3109: LDD; 3110: bộ giải mã BCA; 311: mạch trợ động; 3112: CPU

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đĩa quang có các bề mặt ghi trên cả hai bề mặt của đĩa, đĩa quang này bao gồm:

vùng định danh (BCA) mà thông tin về đĩa quang được ghi trong vùng này; và vùng dẫn vào nằm ở phía biên của BCA và thông tin về đĩa quang được ghi trong vùng này;

trong đó BCA được chia thành các khối mã sửa lỗi (khối ECC);

trong đó khối ECC thứ nhất trong số các khối ECC có thông tin được ghi trong đó, thông tin này biểu thị ít nhất loại đĩa, các đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, và đĩa có phải là đĩa hai mặt hay không;

trong đó khối ECC thứ hai trong số các khối ECC có ít nhất thông tin bên trong đĩa quang được sử dụng để quản lý sao chép và mã nhận dạng nhà sản xuất được ghi trong đó; và

trong đó loại đĩa, các đặc tính ghi, và số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích được ghi, trong đó thông tin biểu thị rằng đĩa có phải là đĩa hai mặt hay không là không được ghi, trong vùng dẫn vào.

2. Đĩa quang theo điểm 1, trong đó khối ECC thứ nhất chứa thông tin nhận dạng các bề mặt ghi.

3. Đĩa quang theo điểm 1, trong đó khối ECC thứ nhất chứa thông tin biểu thị việc có hoặc không có hộp đĩa.

4. Đĩa quang theo điểm 2, trong đó khối ECC thứ nhất chứa thông tin để nhận dạng hướng đĩa quay để tái tạo các vùng dữ liệu trên các bề mặt ghi.

5. Đĩa quang theo điểm 1, trong đó BCA được ghi trên cả hai bề mặt.

6. Phương pháp ghi thông tin trên đĩa quang, trong đó đĩa quang có các bề mặt ghi trên cả hai bề mặt của đĩa, đĩa quang có BCA trong đó thông tin về đĩa quang được ghi và vùng dẫn vào nằm ở phía biên của BCA và có thông tin về đĩa quang được

ghi trong đó, BCA được chia thành các khối ECC, phương pháp này bao gồm các bước:

ghi thông tin biểu thị ít nhất loại đĩa, các đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, và đĩa có phải là đĩa hai mặt hay không trong khối ECC thứ nhất trong số các khối ECC;

ghi ít nhất thông tin bên trong đĩa quang được sử dụng để quản lý sao chép và mã nhận dạng nhà sản xuất trong khối ECC thứ hai trong số các khối ECC; và

ghi loại đĩa, các đặc tính ghi, và số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, trong đó thông tin biểu thị rằng đĩa có phải là đĩa hai mặt hay không là không được ghi, trong vùng dẫn vào.

7. Phương pháp tái tạo thông tin từ đĩa quang, trong đó đĩa quang có các bề mặt ghi trên cả hai bề mặt của đĩa, đĩa quang có BCA trong đó thông tin về đĩa quang được ghi và vùng dẫn vào nằm ở phía biên của BCA và có thông tin về đĩa quang được ghi trong đó, BCA được chia thành các khối ECC;

trong đó thông tin biểu thị ít nhất loại đĩa, các đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, và đĩa có phải là đĩa hai mặt hay không được ghi trong khối ECC thứ nhất trong số các khối ECC;

trong đó ít nhất thông tin bên trong đĩa quang được sử dụng để quản lý sao chép và mã nhận dạng nhà sản xuất được ghi trong khối ECC thứ hai trong số các khối ECC;

trong đó loại đĩa, các đặc tính ghi, và số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích được ghi, trong đó thông tin biểu thị rằng đĩa có phải là đĩa hai mặt hay không là không được ghi, trong vùng dẫn vào; và

trong đó thông tin được tái tạo từ BCA và vùng dẫn vào của đĩa quang.

8. Đĩa quang có các bề mặt ghi trên cả hai bề mặt của đĩa, đĩa quang này bao gồm:

BCA mà thông tin về đĩa quang được ghi trong vùng này; và

vùng dẫn vào nằm ở phía biên của BCA và thông tin về đĩa quang được ghi trong vùng này, BCA và vùng dẫn vào được bố trí lần lượt trên bề mặt A và trên bề mặt B đối diện với bề mặt A;

trong đó thông tin biểu thị ít nhất loại đĩa, đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, đĩa có phải là đĩa hai mặt hay không, được ghi trong BCA;

trong đó thông tin biểu thị ít nhất loại đĩa, đặc tính ghi, số phiên bản của tiêu chuẩn mà đĩa tương thích, đĩa có phải là đĩa hai mặt hay không, được ghi trong vùng dẫn vào;

trong đó hướng đọc BCA trên bề mặt A và trên bề mặt B giống với hướng đọc vùng dẫn vào trên bề mặt A, và

trong đó hướng đọc vùng dẫn vào trên bề mặt B ngược với hướng đọc vùng dẫn vào trên bề mặt A.

FIG.1

Bit Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Số nhận dạng = 111111						Dãy = 00	
1	Loại sách							
2	Số phiên bản							
3	THÔNG TIN LỚP GHI							
4	THÔNG TIN LỚP GHI ĐỐI DIỆN							
5	Dự phòng							
⋮								
15	Dự phòng							

FIG.2

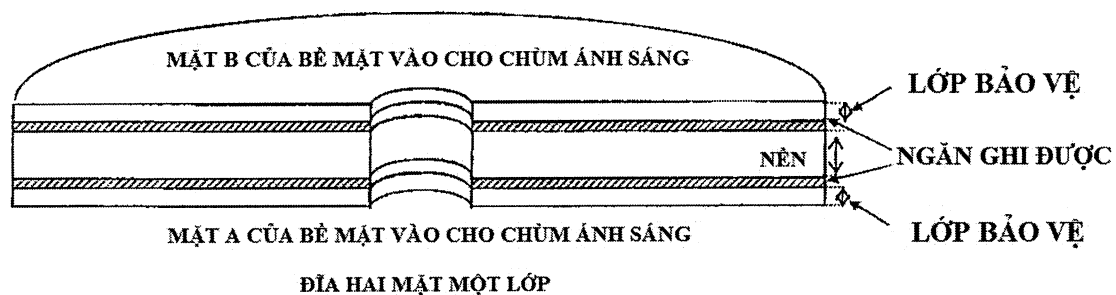
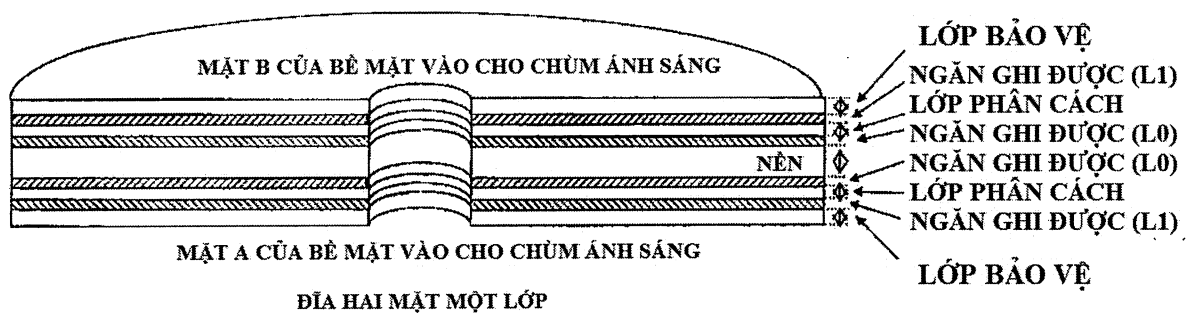


FIG.3



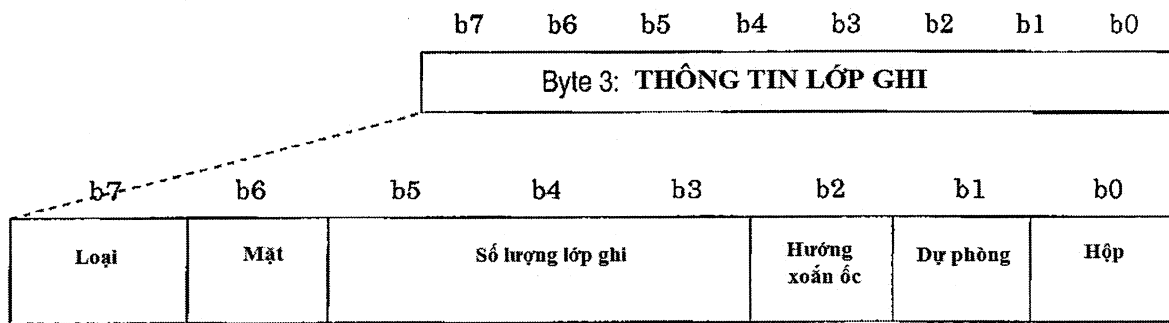
2/18
FIG.4

FIG.5

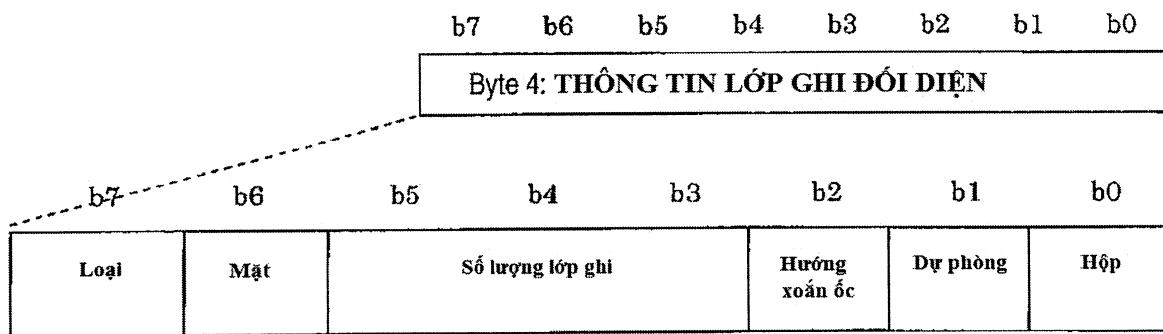
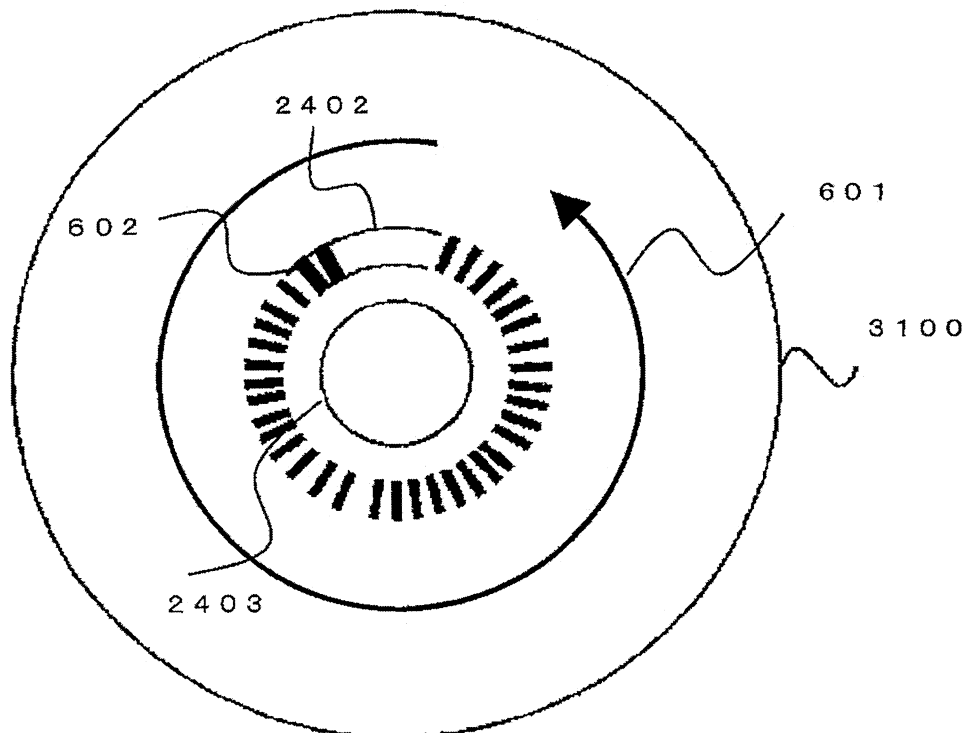


FIG.6



3/18

FIG.7

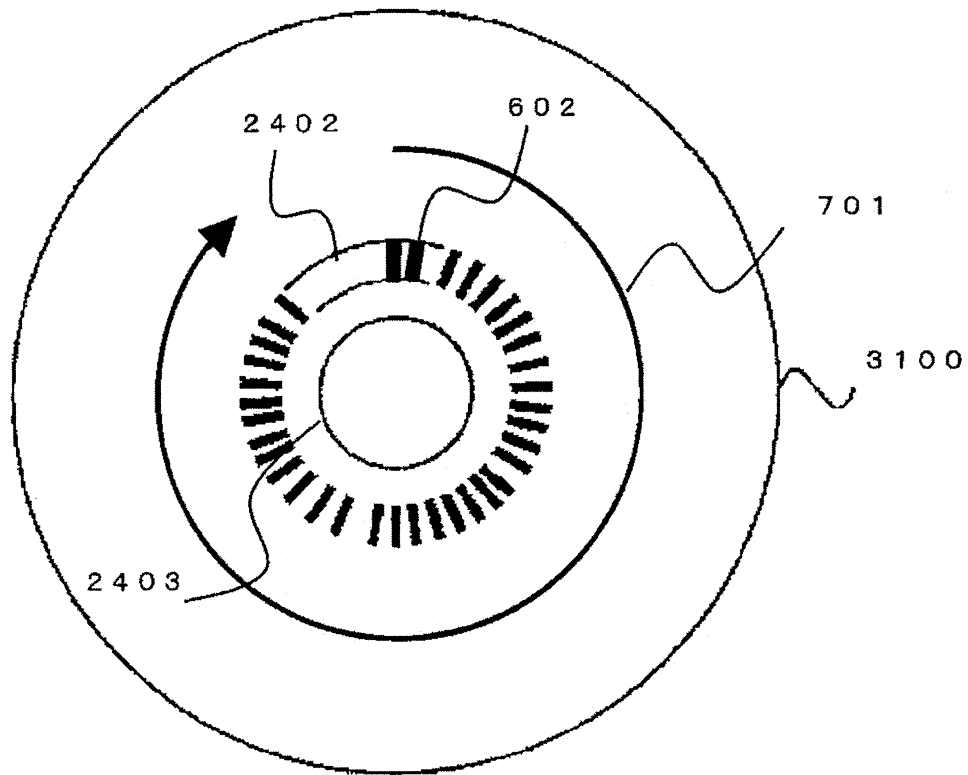


FIG.8

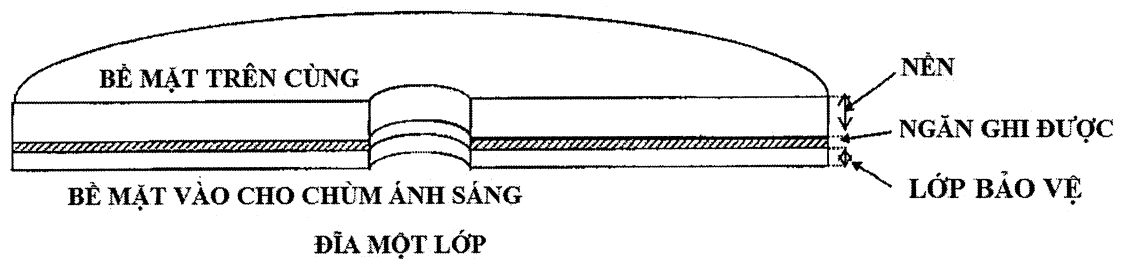


FIG.9

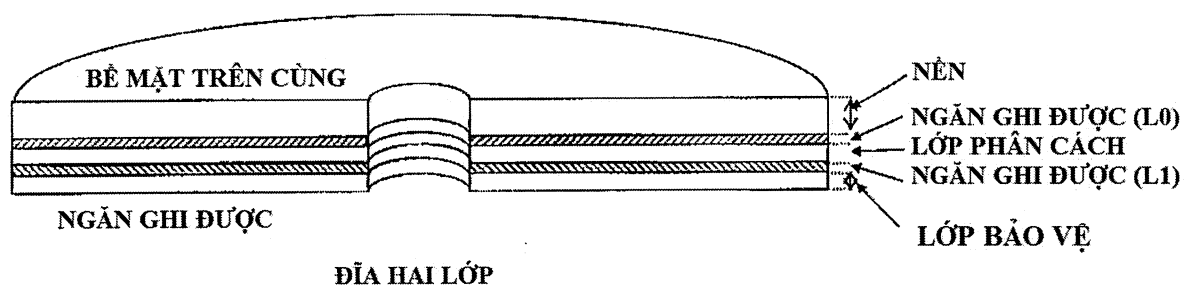


FIG.10

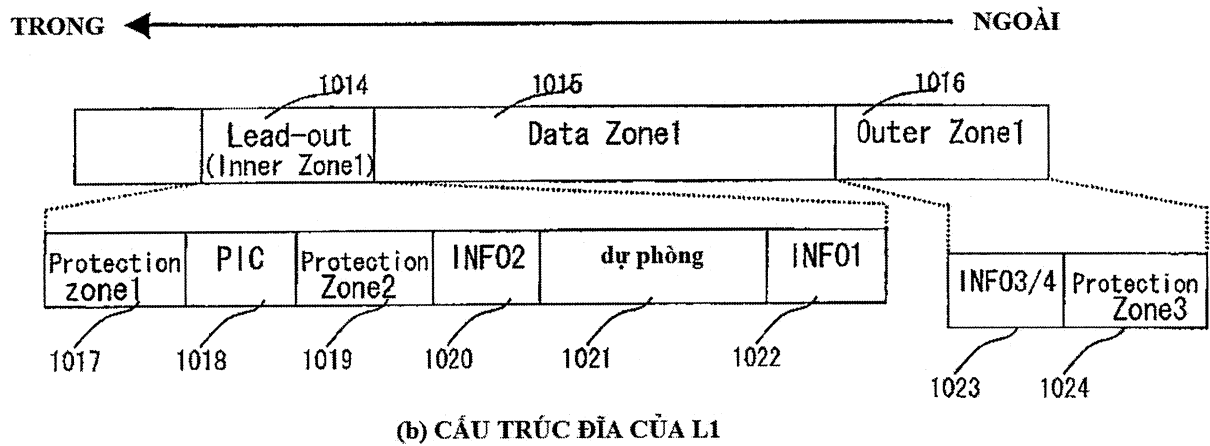
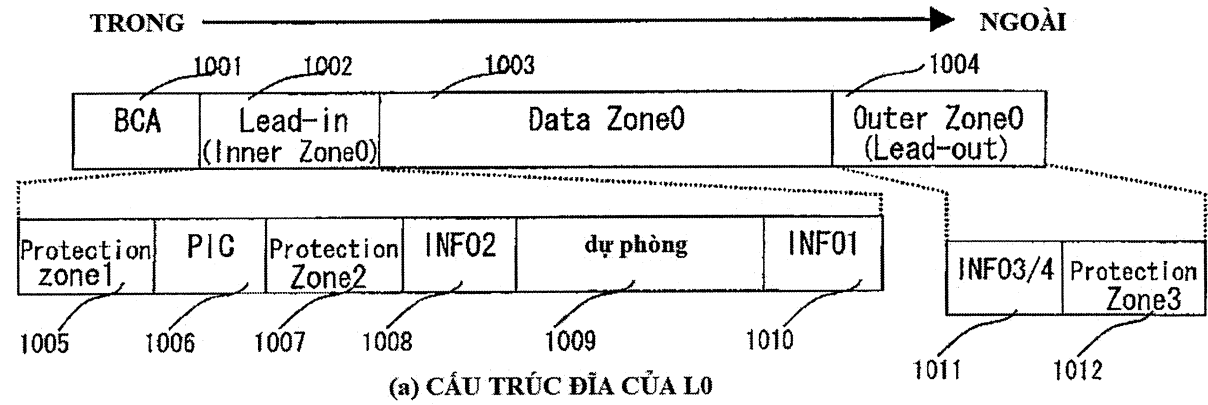
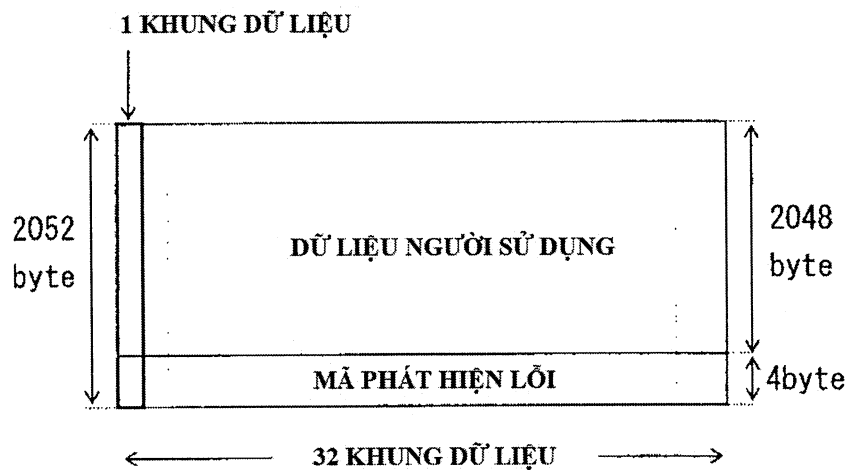


FIG.11



5/18

FIG.12

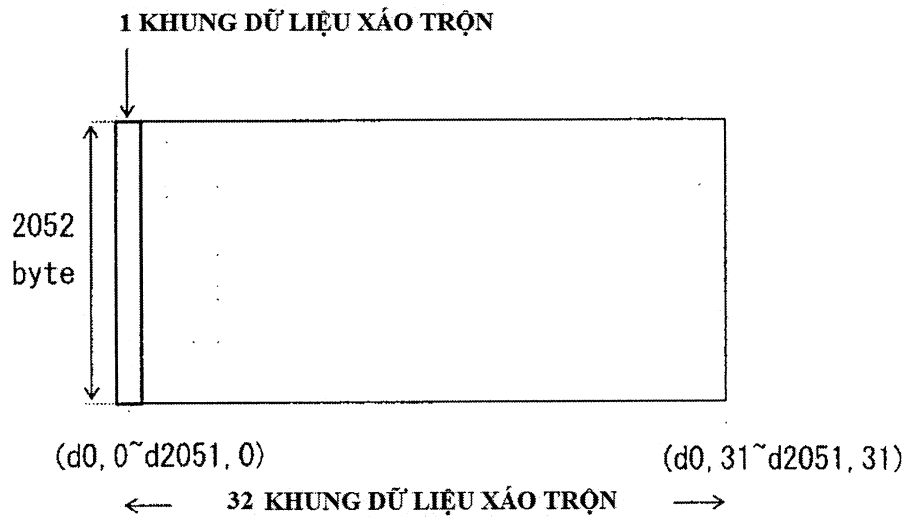


FIG.13

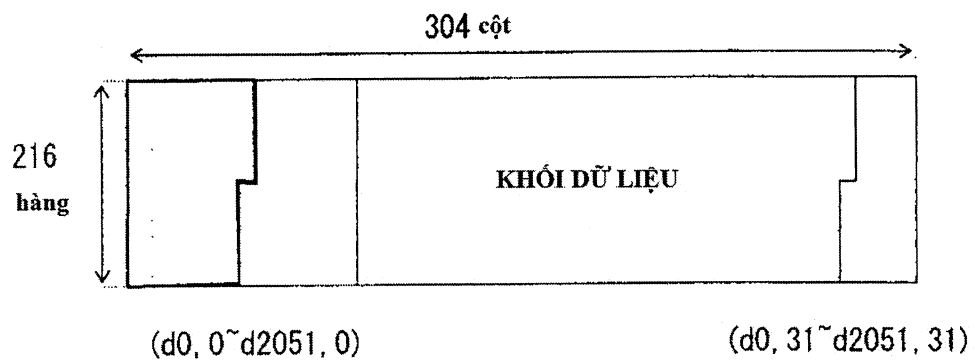
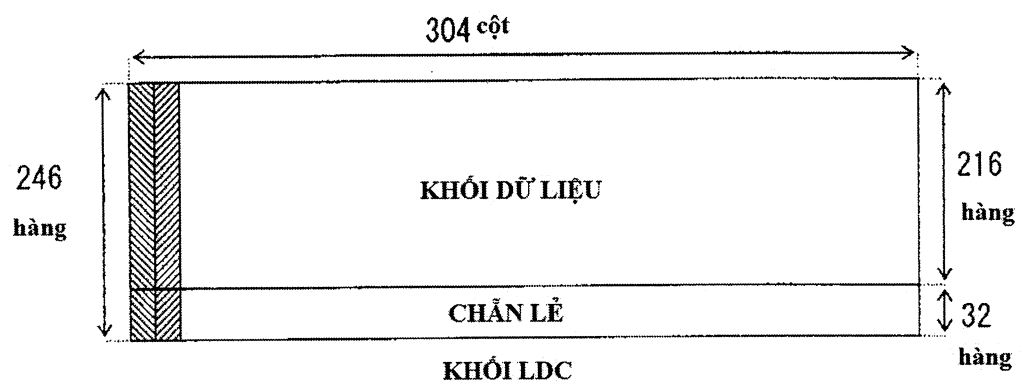


FIG.14



6/18
FIG.15a

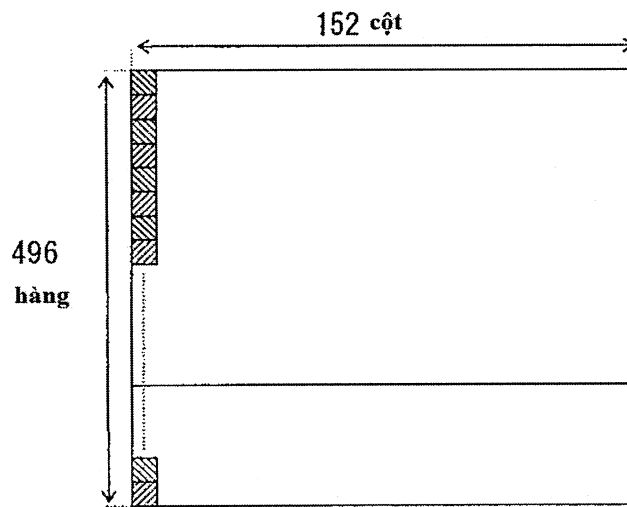


FIG.15b

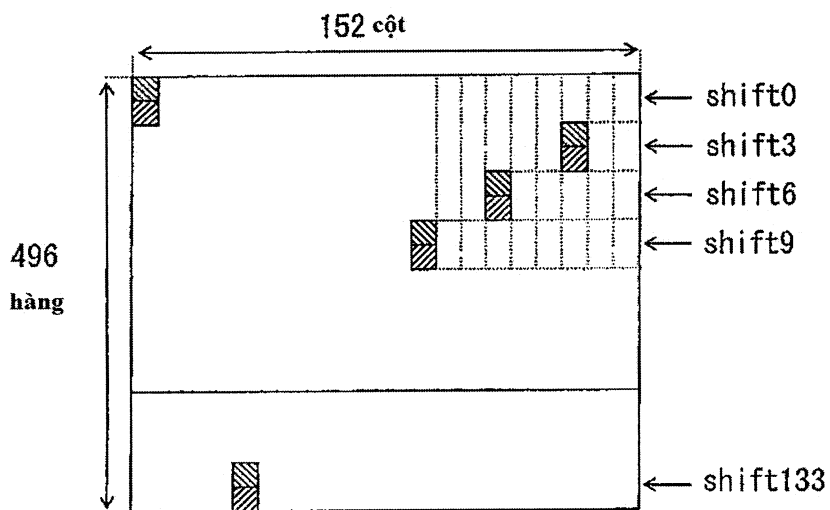


FIG.16

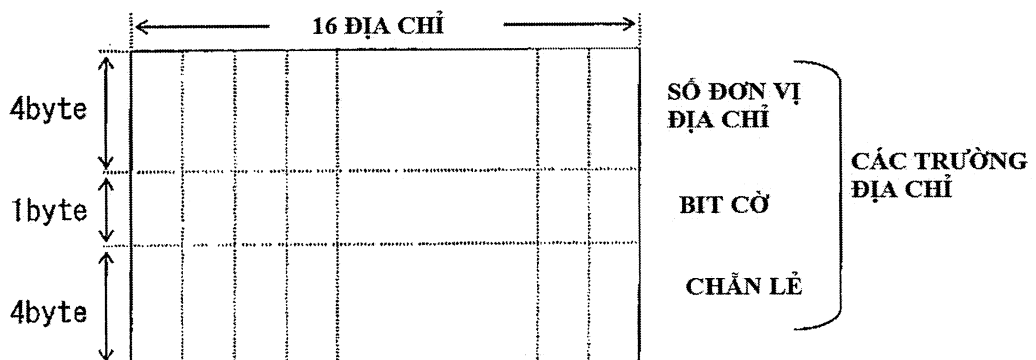


FIG.17

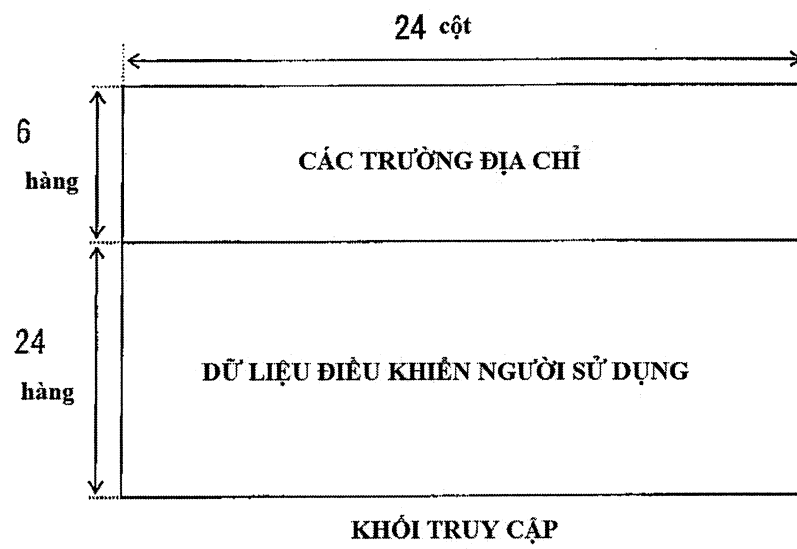
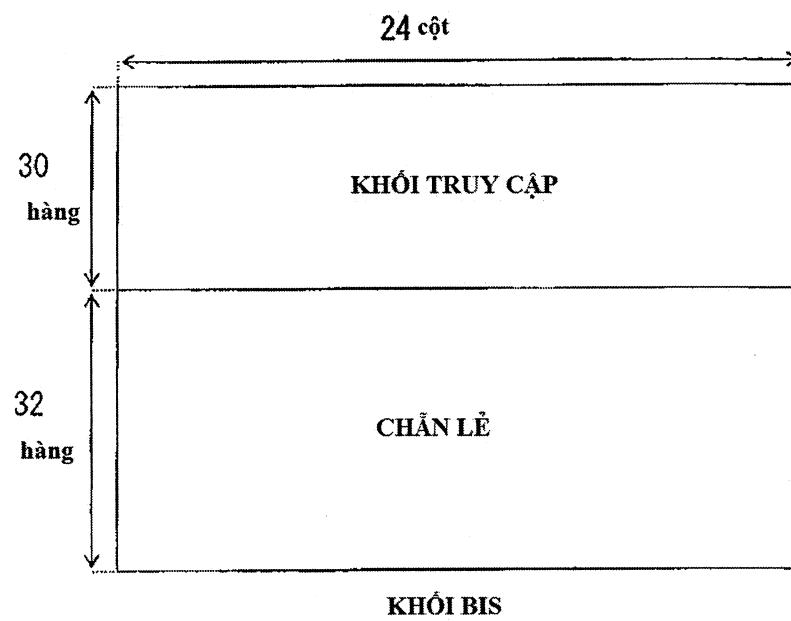


FIG.18



8/18

FIG.19

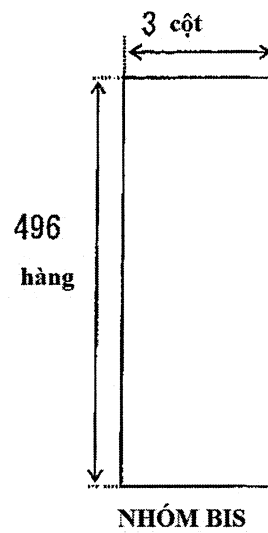


FIG.20

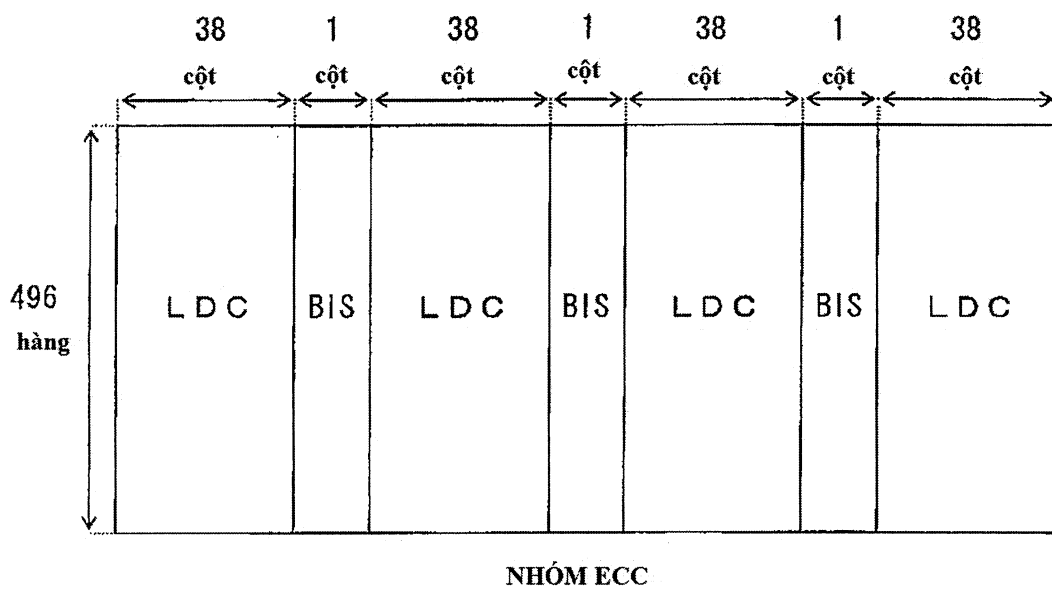


FIG.21

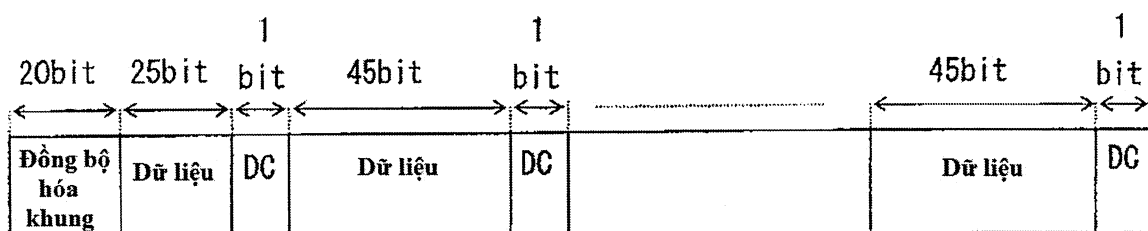


FIG.22

Bit dữ liệu (TRƯỚC ĐIỀU BIẾN)	Bit dữ liệu (SAU ĐIỀU BIẾN)
00 00 00 00	010 100 100 100
00 00 10 00	000 100 100 100
00 00 00	010 100 000
00 00 01	010 100 100
00 00 10	000 100 000
00 00 11	000 100 100
00 01	000 100
00 10	010 000
00 11	010 100
01	010
10	001
11	000 (IF TRƯỚC CÁC BIT ĐIỀU BIẾN = xx1)
	101 (IF TRƯỚC CÁC BIT ĐIỀU BIẾN = xx0)
11 01 11	001 000 000 (IF TIẾP THEO CÁC BIT ĐIỀU BIẾN = 010)
00 00	010 100 (IF TIẾP THEO LÀ MÃ ĐỒNG BỘ HÓA)
00	000 (IF TIẾP THEO LÀ MÃ ĐỒNG BỘ HÓA)

FIG.23

Số đồng bộ hóa	Đồng bộ hóa	ID đồng bộ hóa
FS0	#01 010 000 000 010 000 000 010	000 001
FS1	#01 010 000 000 010 000 000 010	010 010
FS2	#01 010 000 000 010 000 000 010	101 000
FS3	#01 010 000 000 010 000 000 010	100 001
FS4	#01 010 000 000 010 000 000 010	000 100
FS5	#01 010 000 000 010 000 000 010	001 001
FS6	#01 010 000 000 010 000 000 010	010 000
FS7	#01 010 000 000 010 000 000 010	100 101
FS8	#01 010 000 000 010 000 000 010	101 010

10/18

FIG.24

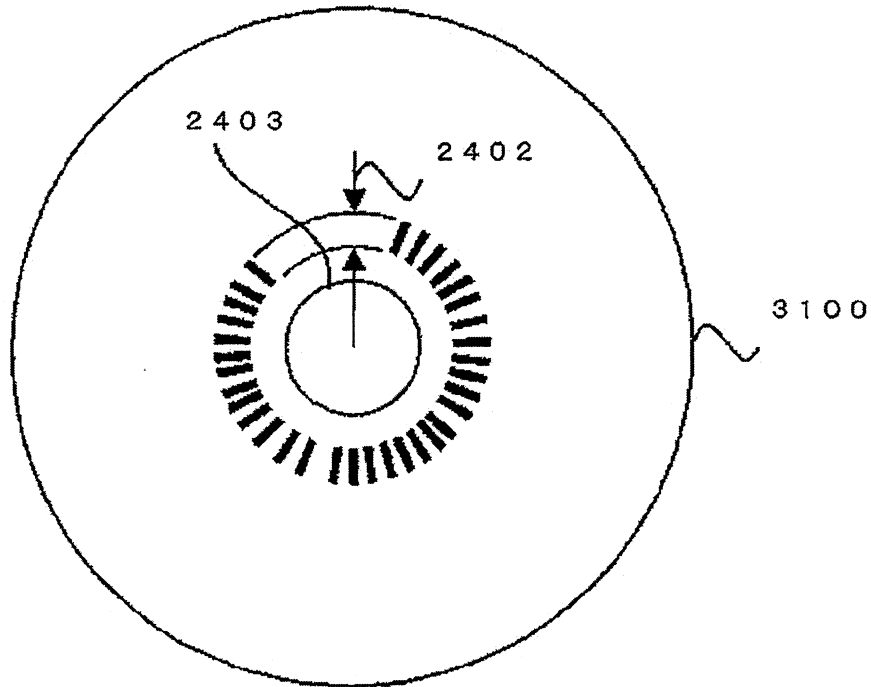
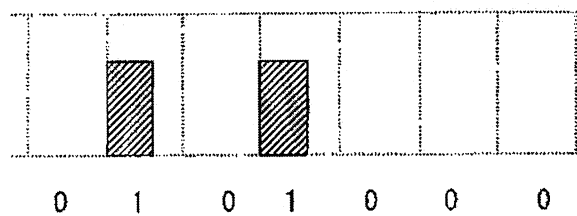


FIG.25

DỮ LIỆU NGUỒN	MẪU ĐIỀU BIẾN	
	PHÂN ĐỒNG BỘ HÓA	PHÂN DỮ LIỆU
00	010	1000
01	010	0100
10	010	0010
11	010	0001

FIG.26



11/18

FIG.27

SB33	00h	00h	00h	00h
SB00	I0,0	I0,1	I0,2	I0,3
SB00	I0,4	I0,5	I0,6	I0,7
SB00	I0,8	I0,9	I0,10	I0,11
SB00	I0,12	I0,13	I0,14	I0,15
SB01	C0,0	C0,1	C0,2	C0,3
SB01	C0,4	C0,5	C0,6	C0,7
SB01	C0,8	C0,9	C0,10	C0,11
SB01	C0,12	C0,13	C0,14	C0,15
SB02	I1,0	I1,1	I1,2	I1,3
SB02	I1,4	I1,5	I1,6	I1,7
SB02	I1,8	I1,9	I1,10	I1,11
SB02	I1,12	I1,13	I1,14	I1,15
SB03	C1,0	C1,1	C1,2	C1,3
SB03	C1,4	C1,5	C1,6	C1,7
SB03	C1,8	C1,9	C1,10	C1,11
SB03	C1,12	C1,13	C1,14	C1,15
SB10	I2,0	I2,1	I2,2	I2,3
SB10	I2,4	I2,5	I2,6	I2,7
SB10	I2,8	I2,9	I2,10	I2,11
SB10	I2,12	I2,13	I2,14	I2,15
SB11	C2,0	C2,1	C2,2	C2,3
SB11	C2,4	C2,5	C2,6	C2,7
SB11	C2,8	C2,9	C2,10	C2,11
SB11	C2,12	C2,13	C2,14	C2,15
SB12	I3,0	I3,1	I3,2	I3,3
SB12	I3,4	I3,5	I3,6	I3,7
SB12	I3,8	I3,9	I3,10	I3,11
SB12	I3,12	I3,13	I3,14	I3,15
SB13	C3,0	C3,1	C3,2	C3,3
SB13	C3,4	C3,5	C3,6	C3,7
SB13	C3,8	C3,9	C3,10	C3,11
SB13	C3,12	C3,13	C3,14	C3,15
SB32				

12/18

FIG.28

	THÂN ĐỒNG BỘ HÓA	ID ĐỒNG BỘ HÓA
SB33	010 0001 001 0100	010 0001 010 0001
SB00	010 0001 001 0100	010 1000 010 1000
SB01	010 0001 001 0100	010 1000 010 0100
SB02	010 0001 001 0100	010 1000 010 0010
SB03	010 0001 001 0100	010 1000 010 0001
SB10	010 0001 001 0100	010 0100 010 1000
SB11	010 0001 001 0100	010 0100 010 0100
SB12	010 0001 001 0100	010 0100 010 0010
SB13	010 0001 001 0100	010 0100 010 0001
SB32	010 0001 001 0100	010 0001 010 0010

FIG.29

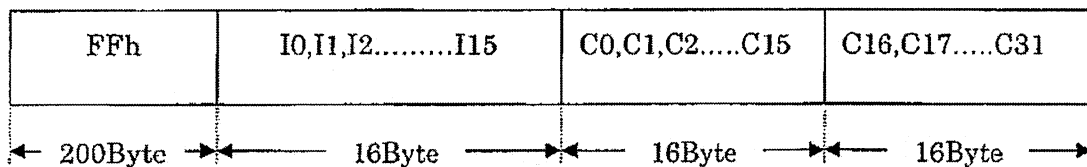


FIG.30

Bit \ Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Nội dung							
1								
⋮								
15								

FIG.33

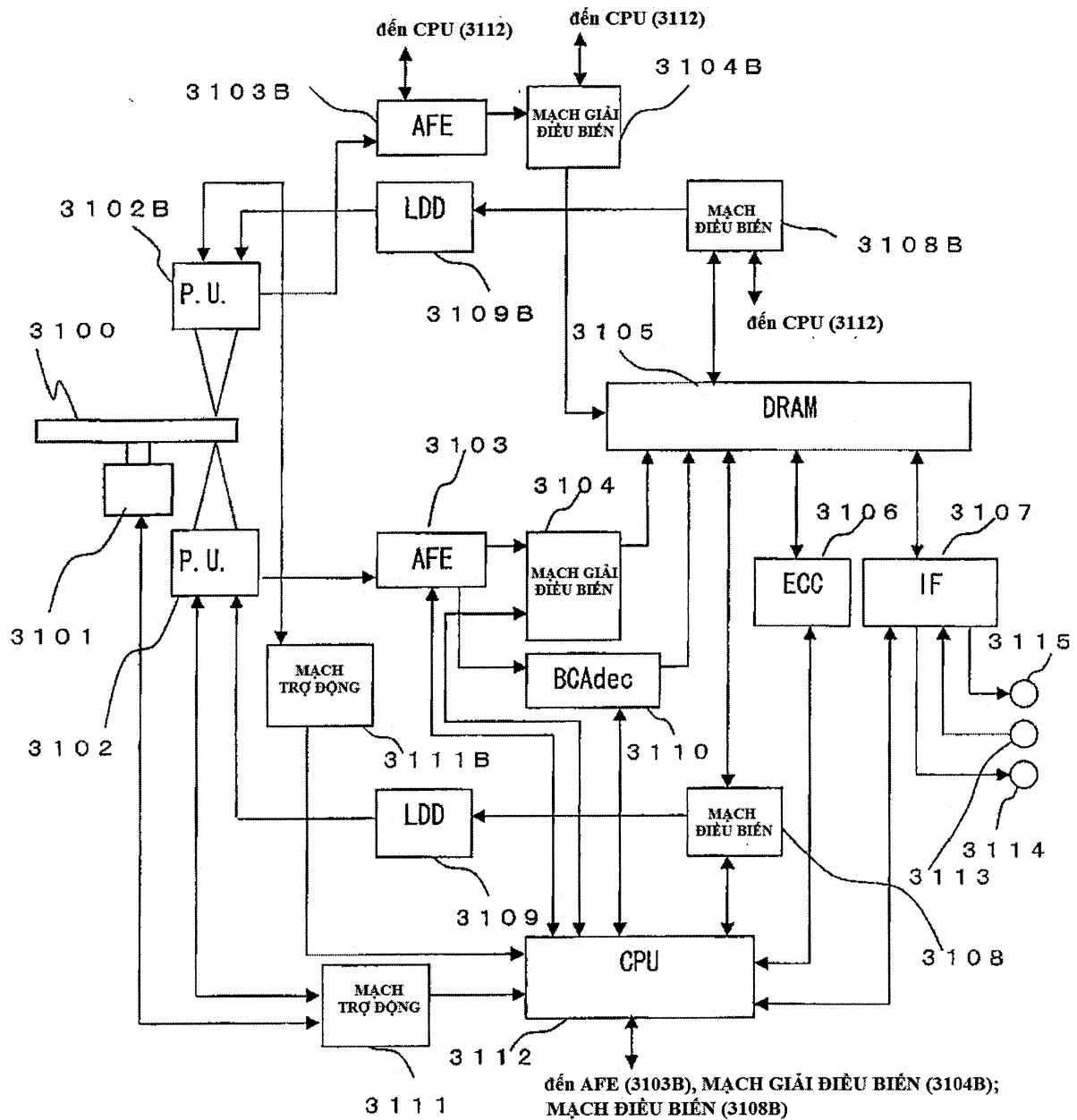


FIG.34

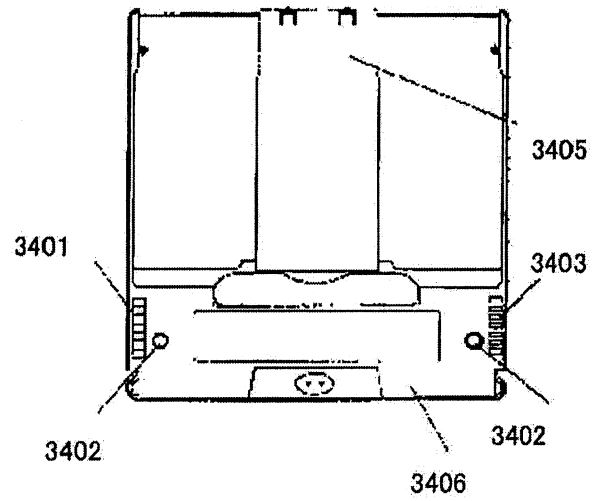


FIG.35

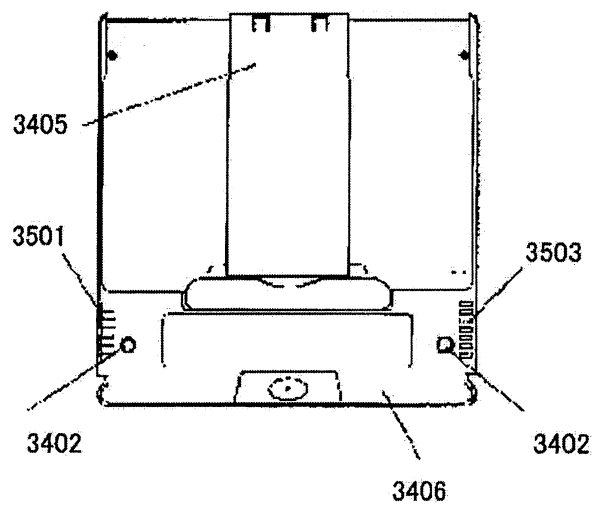


FIG.36

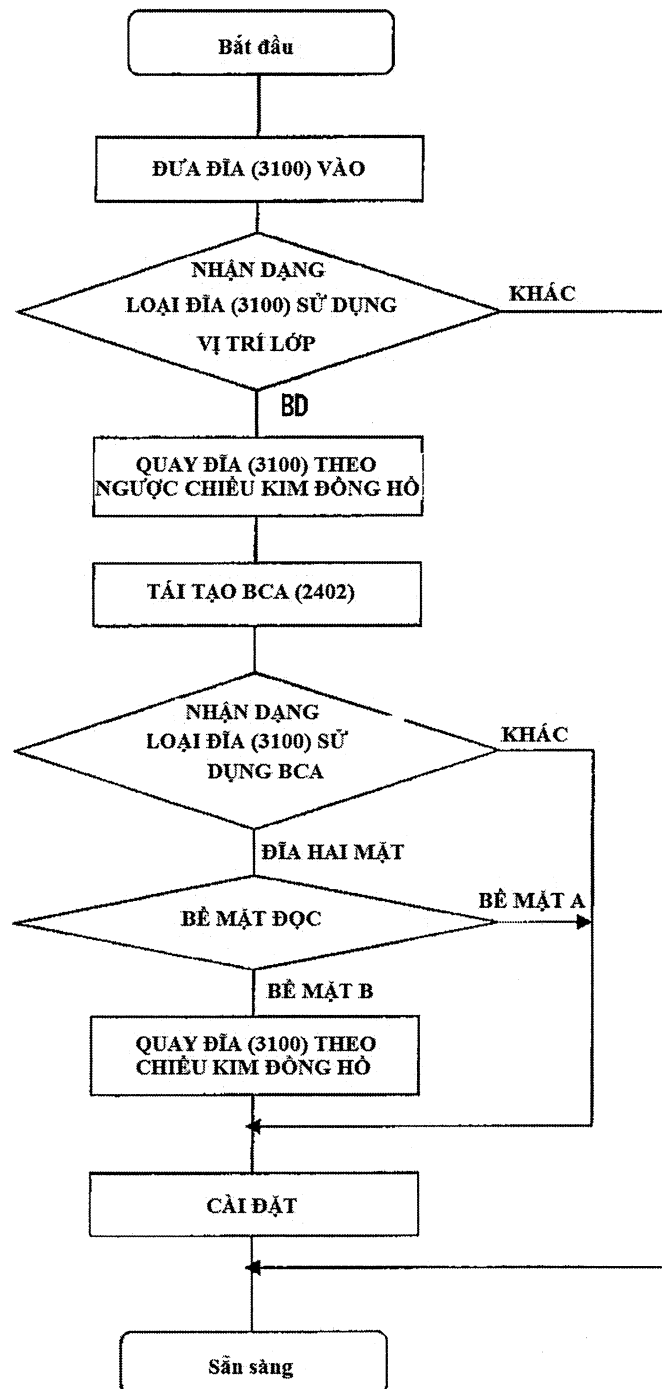


FIG.37

PHƯƠNG ÁN	BỀ MẶT A				BỀ MẶT B			
	BCA			HƯỚNG QUAY CỦA ĐĨA	BCA			HƯỚNG QUAY CỦA ĐĨA
	HƯỚNG	NHẬN DẠNG HƯỚNG	DỮ LIỆU		HƯỚNG	NHẬN DẠNG HƯỚNG	DỮ LIỆU	
1	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	-	THÔNG TIN BỀ MẶT	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	-	THÔNG TIN BỀ MẶT	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ
2	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	-	THÔNG TIN BỀ MẶT/HƯỚNG QUAY	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	-	THÔNG TIN BỀ MẶT/HƯỚNG QUAY	CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ
3	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	PHÂN TÍCH DỮ LIỆU CỦA BCA-LDC HOẶC TƯƠNG TỰ	THÔNG TIN BỀ MẶT/HƯỚNG QUAY	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	PHÂN TÍCH DỮ LIỆU CỦA BCA-LDC HOẶC TƯƠNG TỰ	THÔNG TIN BỀ MẶT/HƯỚNG QUAY	CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ
4	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	BỘ ĐÁNH DẤU	THÔNG TIN BỀ MẶT/HƯỚNG QUAY	NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ	BỘ ĐÁNH DẤU	THÔNG TIN BỀ MẶT/HƯỚNG QUAY	CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ

FIG.38

Byte \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	SỐ NHẬN DẠNG = 000001						DÂY = 00	
1	ID							
2								
3								
	SỐ ID							
15								