



(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)



1-0036849

(51)⁷ H04N 5/85

(13) B

(21) 1-2006-01926

(22) 19/04/2005

(86) PCT/US2005/013197 19/04/2005

(87) WO2005/109873 A2 17/11/2005

(30) 60/564,415 22/04/2004 US

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/05/2007 230A

(73) 1. Technicolor, Inc. (US)

4050 Lankershim Boulevard, North Hollywood, CA 91608, U.S.A.

2. MX Entertainment, Inc. (US)

410 Jesse Street, Suite 200, San Francisco, CA 94103, U.S.A.

(72) JOHNSON, Mark, Rogers (US); LIU, Jun (US); RICE, Joseph (US).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) ĐĨA VÀ PHƯƠNG PHÁP CHO PHÉP NGƯỜI SỬ DỤNG LỰA CHỌN NỘI DUNG NGHE NHÌN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị lựa chọn luồng âm thanh/hình ảnh từ các luồng bằng cách phát hiện gói định hướng bên trong ít nhất một luồng mà cung cấp thông tin liên quan đến luồng, cũng như các luồng nằm đồng bộ trên đĩa. Từ gói định hướng, việc xác định được thực hiện để xem các luồng khác nào nằm đồng bộ với một luồng, gói dữ liệu âm thanh và ảnh con nào tồn tại trong mỗi luồng, cũng như đặc tính thông tin làm nổi sáng nào tồn tại để lựa chọn giữa các luồng đồng bộ hóa. Ít nhất một trong số các phân tử: gói dữ liệu âm thanh, gói dữ liệu ảnh con, các đặc tính thông tin làm nổi sáng trải qua thay đổi theo thông tin về ít nhất một luồng đồng bộ khác để cho phép hiển thị nút nhấn lựa chọn được bởi người xem hoặc các phân tử tương tự để lựa chọn giữa các luồng đồng bộ và/hoặc được trình diễn bằng các nội dung âm thanh và/hoặc ảnh con khác với mỗi luồng.

Quan hệ của dữ liệu luồng A/V với VOB và ILVU trong hình ảnh đa góc chiếu



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đĩa kỹ thuật số đa năng (digital versatile disc-DVD), trước đây được biết đến là đĩa hình ảnh kỹ thuật số (digital video disc-DVD) và cụ thể hơn đến kỹ thuật để làm dễ dàng cho việc lựa chọn giữa, và tương tác với, các luồng âm thanh/hình ảnh (A/V-audio/visual) khác nhau được nhúng trên một DVD.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự phát triển của DVD theo sau sự phát triển của CD-ROM trong nỗ lực để đạt được dung lượng lưu trữ đủ lớn cho các tệp tin hình ảnh để làm cho một đĩa đơn có thể mang được đủ chiều dài của một bộ phim, mặc dù được nén sử dụng kỹ thuật nén như kỹ thuật MPEG (một định dạng của hiệp hội các chuyên gia điện ảnh). Từ khi được giới thiệu vào giữa những năm 90, DVD đã phát triển mạnh, trở thành phương tiện được ưu tiên lựa chọn để phân phối trên diện rất rộng phim ảnh và nội dung hình ảnh đến người tiêu dùng.

Gần đây, DVD thường bao gồm ít nhất một, và thông thường một số luồng A/V đồng bộ hóa song song với nhau. Thường các luồng A/V này bao gồm các phân ghi khác nhau của cùng các cảnh quay từ các góc độ khác nhau. Do đó, các luồng A/V khác nhau này thường được gọi là các “góc chiếu”. Việc lựa chọn các góc chiếu khác nhau (tức là các luồng khác nhau) xảy ra qua quá trình được biết là “định vị đa góc chiếu” nhờ đó người xem lựa chọn góc chiếu mong muốn bằng cách lựa chọn biểu tượng gắn với trên màn hiển thị. Đặc tả DVD được sử dụng bởi các nhà sản xuất DVD và các thiết bị phát lại gắn với xác định quá trình được biết đến là “hình ảnh đa góc chiếu” nhờ đó tác giả nội dung có thể xác định được khoảng chín luồng A/V đồng thời, một luồng bất kỳ trong số các luồng này có thể xuất hiện trên màn hiển thị ở thời điểm bất kỳ. Trong quá trình phát lại, người xem có thể chuyển luồng liên mạch giữa tập các luồng A/V đồng bộ hóa bằng cách kích

hoạt một lệnh qua một nút nhấn trên máy phát lại DVD hoặc trên thiết bị điều khiển từ xa cho thiết bị phát lại này. Tuy nhiên, theo cài đặt đã biết của các phần mềm DVD khả dụng hiện nay, thông tin làm nổi sáng nút nhấn (highlight information-HLI) được lưu trong mỗi luồng A/V thường vẫn giống với thông tin trong các luồng khác.

Do đó, một nút nhấn cho trước sẽ xuất hiện theo cùng cách và ở cùng vị trí để làm cho việc thực thi cùng một lệnh xảy ra dù góc chiếu bất kỳ nào xuất hiện trên màn hiển thị. Các đặc tính HLI thêm cũng sẽ giống nhau, chẳng hạn, các lệnh để định vị hướng giữa các nút nhấn và các sơ đồ màu nút nhấn. Dữ liệu ảnh con và dữ liệu âm thanh được lưu trong mỗi luồng A/V cũng vẫn giống nhau. Dữ liệu ảnh con này mô tả việc trình bày các nút nhấn, phụ đề, và các phần tử đồ họa khác được hiển thị qua phân hình ảnh.

Như vậy, tồn tại nhu cầu về kỹ thuật định hướng DVD đa góc chiếu mà làm cho tác giả nội dung có khả năng gán tương tác theo ngữ cảnh và thay thế dữ liệu âm thanh và dữ liệu ảnh con khác nhau vào các luồng A/V đồng bộ hóa phát lại từ một DVD.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp cho phép người xem lựa chọn liên mạch giữa các luồng âm thanh/hình ảnh được ghi trên phương tiện lưu trữ. Phương pháp này bắt đầu bằng cách phát hiện gói dữ liệu định hướng thứ nhất bên trong ít nhất một luồng. Việc xác định được thực hiện từ gói định hướng của luồng khác nằm đồng bộ, và các đặc tính làm nổi sáng tồn tại, bao gồm lựa chọn lệnh, bên trong ít nhất một luồng để lựa chọn giữa các luồng đồng bộ. Sau đó, ít nhất một đặc tính nổi sáng luồng đồng bộ, chẳng hạn, lệnh được chọn, trải qua biến đổi của ít nhất một đặc tính trong số sự xuất hiện, vị trí, và chức năng xử lý của nó cho hiển thị tiếp theo đến người xem. Do đó, người xem mà nhận được lệnh hiển thị có thể thực hiện việc chuyển các luồng. Bằng cách này, tác giả nội dung có thể nhúng các nút nhấn tương tác duy nhất với các đặc tính kèm theo duy nhất vào mỗi trong số các luồng song song theo cách cho phép người xem

trương tác với các luồng và chạy các lệnh, chẳng hạn, thay đổi liên tục sang luồng A/V song song khác, lựa chọn nội dung âm thanh thay thế hoặc phụ đề, hoặc nhảy đến nội dung trình diễn khác.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp cho tác giả nội dung thay đổi dữ liệu ảnh con và/hoặc dữ liệu âm thanh bên trong ít nhất một trong số các luồng âm thanh-ảnh sáng được trình diễn song song. Phương pháp này bắt đầu bằng cách phát hiện gói định hướng thứ nhất bên trong ít nhất một luồng. Việc xác định được thực hiện từ gói định hướng của các luồng khác nằm đồng bộ, và các gói âm thanh và ảnh con nào tồn tại bên trong mỗi luồng. Sau đó, việc tải nạp dữ liệu của một hoặc nhiều một gói âm thanh và/hoặc ảnh con được thay đổi. Một luồng A/V trong trình diễn song song sau đó sẽ có các nội dung ảnh con và âm thanh khác nhau so với các luồng đồng bộ khác. Bằng cách này, tác giả nội dung có thể nhúng bên trong mỗi luồng A/V nội dung âm thanh và/hoặc ảnh con duy nhất, tạo ra ưu điểm so với các phương pháp truyền thống, trong đó nội dung thay thế phải có mặt trong các luồng con bổ sung bên trong luồng A/V này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, các ví dụ thực hiện sáng chế sẽ được mô tả, có dựa vào các hình vẽ kèm theo: trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện máy phát lại DVD ngày nay hữu ích để thực hiện các kỹ thuật định hướng đa góc chiếu theo sáng chế;

Fig.2 thể hiện mối quan hệ giữa luồng âm thanh/hình ảnh, các đơn vị đối tượng hình ảnh (Video Object Unit-VOBU) và các đơn vị đan xen (Interleave Unit-ILVU);

Fig.3A và Fig.3B thể hiện hai màn hình ảnh mỗi màn hiển thị hai góc chiếu khác nhau, với mỗi màn hiển thị sự bố trí góc ngược so với màn kia;

Fig.4A đến Fig.4D, mỗi hình vẽ thể hiện màn hình ảnh với bốn góc chiếu trong mỗi bố trí trong số bốn bố trí riêng biệt theo sáng chế;

Fig.5A đến Fig.5I mỗi hình vẽ thể hiện màn hình ảnh thể hiện một trong số chín góc chiếu riêng biệt được bố trí theo các cách khác nhau theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện máy phát lại đĩa kỹ thuật số đa năng (DVD) 10 sử dụng để thực hiện các kỹ thuật định hướng DVD theo sáng chế. Máy phát lại DVD 10 bao gồm động cơ dẫn động 12 quay DVD 13 theo điều khiển của cơ cấu servo 14. Động cơ nâng đầu 16, cũng được điều khiển bởi cơ cấu servo 14, hoạt động để chuyển vị đầu đọc quang học 18 qua DVD 13 để đọc thông tin mang trên đĩa. Bộ tiền khuếch đại 20 khuếch đại tín hiệu đầu ra của đầu đọc 18 để đưa vào bộ giải mã 22, bộ phận này giải mã thông tin quang học được đọc ra từ DVD 13 để sinh ra luồng chương trình. Bộ giải dồn kênh 24 giải dồn kênh luồng chương trình vào các bộ phận riêng rẽ: (a) luồng âm thanh, (b) luồng hình ảnh, (c) luồng ảnh phụ và (d) thông tin định hướng, thường dưới dạng siêu dữ liệu (metadata) hoặc các cấu trúc dữ liệu tương tự.

Các luồng âm thanh, hình ảnh, và ảnh phụ trải qua việc giải mã tương ứng bởi một trong số các bộ phận: bộ giải mã âm thanh 26, bộ giải mã hình ảnh 28, bộ giải mã ảnh phụ 30. Bộ phận đồng bộ hóa 36, đôi khi được gọi là động cơ trình diễn, hoạt động để đồng bộ hóa và kết hợp các luồng âm thanh, hình ảnh và ảnh phụ đã giải mã riêng biệt thành một dòng hình ảnh, với âm thanh nhúng kèm để tái tạo lại thích hợp theo một trong số các định dạng truyền hình đã biết, chẳng hạn như NTSC hoặc PAL. Bộ biến đổi hình ảnh số-tương tự 34 biến đổi luồng hình ảnh thành hình ảnh tương tự để hiển thị trên thiết bị hiển thị (không được thể hiện), chẳng hạn như máy thu truyền hình, trong khi bộ biến đổi âm thanh số-tương tự biến đổi âm thanh nhúng kèm thành âm thanh tương tự để tái tạo lại tiếp theo bởi thiết bị hiển thị hoặc bởi các hệ thống khác (không được thể hiện).

Bên trong máy phát lại DVD 10, đơn vị xử lý trung tâm (central processing unit-CPU) 38, thường là dưới dạng bộ vi xử lý với bộ nhớ gắn kèm, hoặc vi máy tính hoặc bộ vi điều khiển, hoạt động để điều khiển việc định hướng, cũng như các khía cạnh khác của máy phát lại DVD, theo lệnh của người xem được đưa vào qua giao diện người xem (U/I) 40, thường bao gồm kết hợp của bộ phát hồng ngoại (I/R) dưới dạng bộ điều khiển từ xa, và bộ thu I/R. Đặc biệt đối với việc định

hướng, CPU 38 nhận metadata đã giải mã từ bộ giải dồn kênh 24 và sinh ra thông tin trình đơn để nhận bởi bộ đồng bộ hóa 32. Theo cách này, thông tin trình đơn cuối cùng trải qua hiển thị để quan sát bởi người xem. Đáp ứng với thông tin được hiển thị, người xem thường sẽ vào một hoặc nhiều lệnh thông qua U/I 40 để nhận bởi CPU 38, và đến lượt nó, điều khiển cơ cấu servo 14 để chuyển vị đầu đọc 18 để lấy nội dung chương trình mong muốn.

Đặc tả DVD (DVD specifications for Read-only Disc/Part 3. VIDEO SPECIFICATION, phiên bản 1.0, tháng 8, 1996), xác định đối tượng nhỏ nhất mà định hướng DVD có thể áp dụng là VOB (đơn vị đối tượng hình ảnh). VOB thường chứa dữ liệu hình ảnh, âm thanh, ảnh phụ, làm nổi sáng dồn kênh và các dữ liệu định hướng khác, tương ứng với khoảng thời gian phát lại từ 0,4 đến 1,4 giây. Các luồng con của dữ liệu âm thanh và ảnh con có thể tồn tại trong mỗi VOB (chẳng hạn, luồng con âm thanh nổi và âm thanh vòm và/hoặc phụ đề tiếng Đức và tiếng Bồ Đào Nha). Sự kết hợp các dữ liệu dồn kênh tạo thành “luồng A/V”. Trong một đoạn đa góc chiếu, các luồng A/V được đan xen với nhau thành một luồng đối tượng hình ảnh (VOB) để cho phép truy cập nhanh từ một luồng sang luồng khác để chuyển liên tục hoặc gần như liên tục.

Đặc tả DVD xác định đơn vị đan xen (ILVU) là khối một hoặc nhiều một VOB để căn chỉnh nội dung luồng A/V với nhiều góc chiếu với mốc thời gian (timestamp) chung, tạo ra sự đồng bộ hóa của các luồng A/V. Trong khi phát lại, bộ phận đồng bộ hóa 32 giải mã và hiển thị chỉ các ILVU tương ứng với luồng A/V hiện được chọn. Đặc tả DVD xác định kích thước cực đại của ILVU dựa trên số lượng các góc chiếu (tức là số lượng các luồng đang có), tốc độ quét của thiết bị vật lý, và kích thước của bộ đệm giải mã (không được thể hiện). Nếu kích thước cực đại bị vượt quá, việc phát lại liên tục góc chiếu bất kỳ không thể được đảm bảo.

Fig.2 thể hiện mối quan hệ giữa dữ liệu luồng A/V dồn kênh với các cấu trúc dữ liệu VOB và ILVU cho hình ảnh đa góc chiếu. Như được thể hiện trên Fig.2, mỗi khối luồng chương trình đã giải mã bởi bộ giải mã 22 trên Fig.1 bao gồm gói định hướng (NV_PCK), gói hình ảnh (V_PCK), gói âm thanh (A_PCK) và gói ảnh

phụ (SP_PCK). Đặc tả DVD xác định cấu trúc dữ liệu thông tin góc chiếu liên tục (SML_AGLI) trong phần cấu trúc dữ liệu định hướng (DSI) của NV_PCK ở chỗ bắt đầu của mỗi VOB, bao gồm một bảng các điểm bắt đầu ILVU chỉ rõ vị trí tại đó ILVU tiếp theo cho mỗi góc chiếu liên tục đặt tại đó. Thông tin này cho phép CPU 38 trên Fig.1 điều khiển được cơ cấu servo 14 nơi để đi đến bên trong luồng VOB khi nó sẵn sàng bắt đầu trình diễn ILVU tiếp theo.

Ngoài ra, đặc tả DVD xác định một số cấu trúc dữ liệu bên trong một phần của dữ liệu định hướng ở nơi bắt đầu của mỗi VOB mà mô tả thông tin làm nổi sáng cho các nút nhấn tương tác. Các cấu trúc dữ liệu này, chẳng hạn, thông tin làm nổi sáng chung (HLI_GI), bảng thông tin màu nút nhấn (BTN_COLIT), và bảng thông tin nút nhấn (BTN_IT) xác định số lượng, vị trí, vẻ ngoài, và chức năng của các nút nhấn mà xuất hiện trên màn hiển thị.

Theo sáng chế, thông tin làm nổi sáng có thể trải qua sự điều chỉnh để thay đổi thông tin được hiển thị đến người xem, chẳng hạn, việc hiển thị trình đơn ảnh trong ảnh để làm cho việc lựa chọn các luồng khác nhau có thể thực hiện được. Cho trước một tập các luồng VOB đa góc chiếu liên tục cho đĩa DVD mà đã chứa tập hiện có các nút nhấn tương tác giống nhau cho tất cả các góc chiếu, việc điều chỉnh mức thấp của thông tin làm nổi sáng đã được dồn kênh vào trong mỗi luồng của góc chiếu, có thể xảy ra theo quá trình sau:

1. Quét luồng VOB để định vị NV_PCK thứ nhất mà bao gồm các giá trị khác không trong bảng thông tin góc chiếu liên tục (SML_AGLI) để xác định nơi dữ liệu đa góc chiếu liên tục bắt đầu;
2. Xác định số lượng góc chiếu, số lượng nút nhấn, kích thước ILVU, và địa chỉ bắt đầu của các ILVU của mỗi góc chiếu từ NV_PCK này.
3. Thay đổi thông tin làm nổi sáng như mong muốn cho góc chiếu hiện hành. Nếu thông tin làm nổi sáng bây giờ khác với VOB trước đó, thì thiết đặt lại giá trị trạng thái thông tin làm nổi sáng (HLI_SS) về 01b, theo đặc tả DVD.
4. Thực hiện vòng lặp qua mỗi VOB của ILVU hiện hành, lặp lại bước 3.
5. Thực hiện vòng lặp qua mỗi ILVU tiếp theo, lặp lại các bước trên.

Quá trình trên thường xảy ra sử dụng tiện ích phần mềm mà nhận đầu vào là thư mục VIDEO_TS của các tệp tin cho DVD và kết xuất thư mục VIDEO_TS đã thay đổi của các tệp tin với các luồng VOB đã điều chỉnh theo ý định của tác giả nội dung. Để giải thích, trên DVD, các phim DVD xuất hiện trong thư mục VIDEO_TS, trong khi đó thư mục AUDIO_TS lưu âm thanh DVD. Tiện ích phần mềm này sẽ liệu có bao gồm các hàm và các lớp để thực thi sau:

DVDDDataSearch() (tìm kiếm dữ liệu DVD)

Hàm này tìm kiếm chỉ báo header (phần đầu) gói VOB và lấy ra kích thước của khối IVLU và dữ liệu tham chiếu cho góc chiếu hình ảnh thứ nhất.

GetDataPosition() (lấy vị trí dữ liệu)

Hàm này lấy lại nút nhấn, lệnh, và thông tin kích thước ILVU, vị trí của nó được xác định trong đặc tả DVD.

DoVOBChange() (thực hiện thay đổi VOB)

Hàm này kiểm tra định danh góc chiếu và nhận thông tin nút nhấn từ hàm GetDataPosition(). Ngoài ra, hàm này thay đổi thông tin nút nhấn theo đầu vào của người xem.

ProcessAngles() (xử lý các góc chiếu)

Hàm này bắt đầu vòng lặp qua luồng VOB để định vị và xử lý mỗi thể hiện của dữ liệu đã góc chiếu liên tục.

CAngleNavigateAppDlg

Hàm này thiết lập các định nghĩa lớp cho giao diện người xem nhờ đó tác giả nội dung có thể chỉ rõ sự thay đổi của mỗi thông tin làm nổi sáng nút nhấn cho mỗi góc chiếu.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ dưới đây minh họa các phương pháp khác nhau để cung cấp các lựa chọn đa góc chiếu tùy thuộc ngữ cảnh, theo sáng chế.

Ví dụ 1- Chuyển

Fig.3A, Fig.3B thể hiện ví dụ đơn giản về việc chuyển giữa góc chiếu thứ nhất và thứ hai 102, và 104, với mỗi góc chiếu gắn với một nội dung hình ảnh. Mỗi

góc chiếu chiếm toàn bộ một khung hiển thị hình ảnh và bao gồm nút nhấn 106 xuất hiện ở đáy của khung. Người xem tìm kiếm thay đổi góc chiếu sẽ nhấn hoặc kích hoạt kiểu khác nút nhấn 106. Như vậy, chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3 với góc chiếu 102 được hiển thị toàn màn hiển thị, người xem nhấn nút nhấn 106 để lựa chọn góc chiếu 104 xuất hiện toàn màn hiển thị như được thể hiện trên Fig.3B. Trái lại, với góc chiếu 104 hiện được hiển thị toàn màn hiển thị trên Fig.3B, người xem nhấn nút 106 trên màn hiển thị đó để lựa chọn góc chiếu 102 xuất hiện toàn màn hiển thị như có thể thấy trên Fig.3A. Nút nhấn 106, có thể xuất hiện hoặc như một phần tử nhìn thấy hoặc bị che, như vậy cho phép chuyển bật từ một góc chiếu sang góc chiếu khác và quay trở lại. Do đó, tập lệnh cho nút nhấn 106 sẽ có các trạng thái sau cho các góc chiếu 102 và 104

Góc chiếu 102:

1: Đặt góc chiếu = 104

Ví dụ 2: Xem trước

Góc chiếu 104:

1: Đặt góc chiếu = 102

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4E mỗi hình vẽ thể hiện các màn hiển thị hình ảnh đa góc chiếu bao gồm bốn góc chiếu hình ảnh 202, 204, 206, 208, tương ứng, với một trong số các góc chiếu xuất hiện toàn màn hiển thị, và các góc chiếu còn lại xuất hiện là các phần tử “ảnh trong ảnh” dọc theo đáy của góc chiếu toàn màn hiển thị. Mỗi trong số “các góc chiếu ảnh trong ảnh” cung cấp cả việc xem trước góc chiếu này lẫn nút lựa chọn cho phép chuyển liên tục sang góc chiếu đó. Như vậy, trên mỗi trong số các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4D, các góc chiếu 202, 204, 206 và 208, tương ứng xuất hiện toàn màn hiển thị với các góc chiếu còn lại xuất hiện như các phần tử ảnh trong ảnh. Bằng cách nhấn trên góc chiếu riêng biệt trong số các góc chiếu xuất hiện là các phần tử ảnh trong ảnh, người xem có thể lựa chọn chuyển liên tục sang một trong số các góc chiếu hình ảnh xen kẽ. Hàm nút lựa chọn gắn với mỗi góc chiếu trong các góc chiếu 202, 204, 206, 208, như sau:

Góc chiếu 202

1: Đặt góc chiếu = 204

2: Đặt góc chiếu = 206

3: Đặt góc chiếu = 208

Góc chiếu 204

1: Đặt góc chiếu = 202

2: Đặt góc chiếu = 206

3: Đặt góc chiếu = 208

Góc chiếu 206

1: Đặt góc chiếu = 204

2: Đặt góc chiếu = 202

3: Đặt góc chiếu = 208

Góc chiếu 208

1: Đặt góc chiếu = 204

2: Đặt góc chiếu = 206

3: Đặt góc chiếu = 202

Trong ví dụ này, chỉ cần một lựa chọn nút nhấn xảy ra để thay đổi từ một góc chiếu sang góc chiếu tiếp theo, với tất cả ba phần tử “ảnh trong ảnh trong ảnh” bị thay đổi qua cả bốn góc chiếu.

Ví dụ 3: Trực tiếp

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5I, mỗi hình vẽ thể hiện một trong số chín góc chiếu riêng biệt 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316, và 318, tương ứng, có bố trí khác nhau, cho phép người xem trải nghiệm định hướng trực tiếp qua không gian 3D (ba chiều). Bên trong mỗi trong số các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5I, mỗi góc chiếu thể hiện một điểm nhìn trên lưới. Năm nút nhấn tương ứng xuất trong mỗi góc chiếu hình ảnh, và mỗi nút nhấn nằm theo cùng trật tự với bố trí các phím Select (lựa chọn), Up Arrow (mũi tên lên), Down Arrow (mũi tên xuống), Left Arrow (mũi tên trái), Right Arrow (mũi tên phải) trên bộ điều khiển từ xa của máy phát lại DVD điển hình. Mặc dù nhìn thấy trên Fig.5A đến Fig.5I, các nút nhấn này thường không thấy trên thực tế. Các nút nhấn này được ánh xạ theo hướng sao cho Nút 1 = Up (lên), Nút 2 = Left (Trái), Nút 3 = Center (Giữa), Nút 4 = Right (Phải), và Nút 5 = Down (Xuống). Nút nhấn Select (ở tâm) được làm nổi sáng mặc định,

và các nút nhấn còn lại tự động được kích hoạt khi hướng tương ứng được chọn. Do đó, khi người xem nhấn phím Right Arrow (mũi tên phải) trên bộ điều khiển từ xa, nút nhấn trạng thái (nhìn thấy) (Nút 4) sẽ chạy lệnh của nó. Mỗi nút trong số năm nút nhấn trên mỗi hình vẽ trong số các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5I lựa chọn một góc chiếu tương ứng trong số các góc chiếu từ 302 đến 318.

Như được thể hiện trong các bảng dưới đây, để đạt được cảnh nhảy liên tục qua không gian 3D, cần đến kết hợp phức tạp của các lệnh nút nhấn, và chúng được tùy biến cho mỗi góc chiếu hình ảnh.

Hàm nút nhấn lựa chọn gắn với mỗi góc chiếu trong số các góc chiếu 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316, 318 như sau:

Góc chiếu 302:

- 1: Đặt góc chiếu = 302
- 2: Đặt góc chiếu = 302
- 3: Đặt góc chiếu = 314
- 4: Đặt góc chiếu = 304
- 5: Đặt góc chiếu = 308

Góc chiếu 304:

- 1: Đặt góc chiếu = 304
- 2: Đặt góc chiếu = 302
- 3: Đặt góc chiếu = 316
- 4: Đặt góc chiếu = 306
- 5: Đặt góc chiếu = 310

Góc chiếu 306:

- 1: Đặt góc chiếu = 306
- 2: Đặt góc chiếu = 304
- 3: Đặt góc chiếu = 318
- 4: Đặt góc chiếu = 306
- 5: Đặt góc chiếu = 312

Góc chiếu 308:

1: Đặt góc chiếu = 302

2: Đặt góc chiếu = 304

3: Đặt góc chiếu = 302

4: Đặt góc chiếu = 310

5: Đặt góc chiếu = 314

Góc chiếu 310:

1: Đặt góc chiếu = 304

2: Đặt góc chiếu = 308

3: Đặt góc chiếu = 304

4: Đặt góc chiếu = 312

5: Đặt góc chiếu = 316

Góc chiếu 312:

1: Đặt góc chiếu = 306

2: Đặt góc chiếu = 310

3: Đặt góc chiếu = 306

4: Đặt góc chiếu = 312

5: Đặt góc chiếu = 318

Góc chiếu 314:

1: Đặt góc chiếu = 308

2: Đặt góc chiếu = 314

3: Đặt góc chiếu = 308

4: Đặt góc chiếu = 316

5: Đặt góc chiếu = 314

Góc chiếu 316:

1: Đặt góc chiếu = 310

2: Đặt góc chiếu = 314

3: Đặt góc chiếu = 310

4: Đặt góc chiếu = 318

5: Đặt góc chiếu = 316

Góc chiếu 318:

- 1: Đặt góc chiếu = 312
- 2: Đặt góc chiếu = 316
- 3: Đặt góc chiếu = 312
- 4: Đặt góc chiếu = 318
- 5: Đặt góc chiếu = 318

Như chú ý ở trên, các lệnh nút nhấn từ 1 đến 5 gắn với mỗi góc chiếu trong số các góc chiếu từ 302 đến 318 ở bảng trên tương ứng với bố trí nút trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5I (chẳng hạn, 1 = lên (up), 2 = phải (left), 3 = giữa (center), 4 = phải (right), 5 = xuống (down)).

Việc định hướng (qua Mũi tên lên (Up Arrow), Mũi tên xuống (Down Arrow), Mũi tên trái (Left Arrow), hoặc Mũi tên phải (Right Arrow)) từ nút trung tâm (Nút 3) được thể hiện trong bảng dưới đây. Trong ví dụ này, định hướng nút nhấn bị làm mất tác dụng khi hàm nút nhấn được định hướng đến cho kết quả không nhìn thấy (chẳng hạn, lệnh chọn góc chiếu hiện hành).

Góc chiếu 302:

- Lên: không
- Trái: không
- Phải: Nút nhấn 4
- Dưới: Nút nhấn 5

Góc chiếu 304:

- Lên: không
- Trái: Nút nhấn 2
- Phải: Nút nhấn 4
- Dưới: Nút nhấn 5

Góc chiếu 302:

- Lên: không
- Trái: Nút nhấn 2
- Phải: không

Dưới: Nút nhấn 5

Góc chiếu 308:

Lên: Nút nhấn 1

Trái: không

Phải: Nút nhấn 4

Dưới: Nút nhấn 5

Góc chiếu 310:

Lên: Nút nhấn 1

Trái: Nút nhấn 2

Phải: Nút nhấn 4

Dưới: Nút nhấn 5

Góc chiếu 312:

Lên: Nút nhấn 1

Trái: Nút nhấn 2

Phải: không

Dưới: Nút nhấn 5

Góc chiếu 314:

Lên: Nút nhấn 1

Trái: không

Phải: Nút nhấn 4

Dưới: không

Góc chiếu 316:

Lên: Nút nhấn 1

Trái: Nút nhấn 2

Phải: Nút nhấn 4

Dưới: không

Góc chiếu 318:

Lên: Nút nhấn 1

Trái: Nút nhấn 2

Phải: không

Dưới: không

Theo sáng chế, dữ liệu ảnh con và dữ liệu âm thanh bên trong một luồng con cụ thể bên trong luồng A/V khi trình diễn song song có thể trải qua sự điều chỉnh để thay thế thông tin được trình diễn cho người xem, chẳng hạn, bình luận tiếng khác hoặc trộn âm thanh mỗi luồng A/V hoặc các hình dạng nút nhấn khác nhau hoặc phụ đề khác nhau.

1. Quét luồng VOB để định vị NV_PCK thứ nhất mà bao gồm các giá trị khác không trong bảng thông tin góc chiếu liên mạch (SML_AGLI) để xác định dữ liệu đa góc chiếu liên mạch bắt đầu.
2. Xác định số lượng góc chiếu, số lượng nút nhấn, kích thước ILVU, và địa chỉ bắt đầu của ILVU của mỗi góc chiếu từ NV_PCK này.
3. Thay đổi dữ liệu A_PCK và SP_PCK như mong muốn cho góc chiếu hiện hành.
4. Thực hiện lặp qua mỗi VOB của ILVU hiện hành, lặp lại bước 3.
5. Thực hiện lặp qua mỗi ILVU tiếp theo, lặp lại các bước trên.

Quá trình được mô tả ở trên thường xảy ra sử dụng tiện ích phần mềm nhận đầu vào là thư mục VIDEO_TS của các tệp tin cho DVD và kết xuất thư mục VIDEO_TS đã thay đổi của các tệp tin với các luồng VOB đã điều chỉnh theo ý định của tác giả nội dung. Để giải thích, trên đĩa DVD, các phim DVD xuất hiện trong thư mục VIDEO_TS, trong khi đó thư mục AUDIO_TS lưu âm thanh DVD. Tiện ích phần mềm này sẽ bao gồm các hàm và các lớp để thực thi sau:

DVDDataSearch() (tìm kiếm dữ liệu DVD)

Hàm này tìm kiếm chỉ báo header (phần đầu) gói VOB và lấy ra kích thước của khối IVLU và dữ liệu tham chiếu cho góc chiếu hình ảnh thứ nhất.

GetDataPosition() (lấy vị trí dữ liệu)

Hàm này lấy ra nút nhấn, lệnh, và thông tin kích thước ILVU, vị trí của nó được xác định trong đặc tả DVD.

DoVOBChange() (thực hiện thay đổi VOB)

Hàm này kiểm tra định danh góc chiếu và nhận vị trí A_PCK và SP_PCK từ GetDataPosition().

ProcessAngles() (xử lý các góc chiếu)

Hàm này bắt đầu vòng lặp qua luồng VOB để định vị và xử lý mỗi đối tượng của dữ liệu đa góc chiếu liên tục.

Ví dụ dưới đây minh họa một phương án về phân biệt dữ liệu âm thanh và ảnh con bên trong cùng luồng con giữa các góc chiếu khác nhau trong đoạn trình diễn đa góc chiếu liên tục theo sáng chế.

Ví dụ: Bình luận của đạo diễn

Sự trình diễn đa góc chiếu liên tục được sử dụng để cung cấp bình luận của đạo diễn hình ảnh cho một cảnh quay. Hai luồng A/V được trình diễn song song. Luồng A/V thứ nhất trình diễn cảnh quay, trong khi đó luồng A/V thứ hai trình diễn cảnh với ảnh của đạo diễn lồng vào khung. Mỗi luồng A/V chứa một luồng con ảnh con và một luồng con âm thanh. Luồng con âm thanh của luồng A/V 1 chứa đối thoại của chỉ diễn viên. Luồng con âm thanh của luồng A/V thứ hai chứa đối thoại của diễn viên lồng với bình luận của đạo diễn. Luồng con ảnh con của luồng A/V 1 chứa các phụ đề của chỉ đối thoại của diễn viên. Luồng con ảnh con của luồng A/V thứ hai chứa các phụ đề của cả đối thoại của diễn viên lẫn bình luận của đạo diễn.

Phần trên mô tả kỹ thuật và phương pháp để cho phép người xem lựa chọn liên tục giữa các luồng âm thanh/hình ảnh được ghi trên phương tiện lưu trữ nhờ các phần tử tương tác duy nhất cho mỗi luồng. Trong khi kỹ thuật lựa chọn liên tục theo sáng chế được mô tả đối với đặc tả DVD, kỹ thuật này cũng có thể được áp dụng cho đặc tả HD-DVD (DVD độ phân giải cao) phiên bản 0.9. Ngoài ra, kỹ thuật này cũng có thể được áp dụng cho đĩa “Blue-Ray”.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đĩa lưu dữ liệu bao gồm:

các luồng dữ liệu âm thanh-hình ảnh, ít nhất một gói điều hướng trong ít nhất một luồng chứa dữ liệu cho biết luồng nào tạo thành tập các luồng đa góc chiếu liên mạch và cũng chứa các thuộc tính thông tin làm nổi sáng để cho phép lựa chọn trong số các luồng khác trong tập các luồng đa góc chiếu liên mạch này; và ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng được liên kết với ít nhất một luồng có thể sửa đổi độc lập với ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng được liên kết với ít nhất một luồng khác trong tập các luồng đa góc chiếu liên mạch khi phát lại đĩa để cho phép thay đổi mức độ nhìn thấy từ không nhìn thấy ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để cho ít nhất một thông tin làm nổi sáng, trước đây không nhìn thấy sẽ nhìn thấy được cho người xem.

2. Đĩa theo điểm 1, trong đó ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng có thể điều chỉnh để cung cấp sự hiển thị ít nhất một nút, khi người xem thực hiện, cho phép chuyển đổi giữa sự hiển thị âm thanh/hình ảnh thứ nhất và thứ hai.

3. Đĩa theo điểm 1, trong đó ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng có thể sửa đổi để làm nổi sáng thông tin để hiển thị ít nhất một nút tại một vị trí quy định trên màn hiển thị này.

4. Đĩa theo điểm 1, trong đó có ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng có thể sửa đổi để sửa đổi chức năng của thuộc tính thông tin làm nổi sáng để cung cấp việc hiển thị các khung xem trước trong luồng âm thanh hình ảnh, mỗi khung xem trước có thể được người xem lựa chọn để thực hiện hiển thị toàn khung hình của một luồng âm thanh hình ảnh khác.

5. Đĩa theo điểm 1, trong đó ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng có thể sửa đổi để sửa đổi sự xuất hiện của ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để mỗi khung xem trước cung cấp việc hiển thị luồng âm thanh hình ảnh tương ứng.

6. Đĩa theo điểm 1, trong đó ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng có thể sửa đổi để sửa đổi sự xuất hiện của ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để thực hiện hiển thị các nút không nhìn thấy mà trở thành nhìn thấy khi người dùng

kích hoạt chọn một trong các luồng.

7. Phương pháp cho phép người xem chọn trong số các luồng nghe-nhìn được ghi trên phương tiện lưu trữ, phương pháp này bao gồm các bước:

phát hiện gói dữ liệu điều hướng đầu tiên trong ít nhất một luồng;

xác định từ gói điều hướng mà các luồng khác tạo thành tập các luồng đa góc chiếu liền mạch và các thuộc tính thông tin làm nổi sáng tồn tại để cho phép lựa chọn giữa các luồng khác trong tập các luồng đa góc chiếu liền mạch này; và

sửa đổi ít nhất một trong các thuộc tính thông tin làm nổi sáng để thay đổi mức độ nhìn thấy của nó từ không nhìn thấy để ít nhất một thông tin làm nổi sáng, trước đây không nhìn thấy được, giờ đây sẽ nhìn thấy được cho người xem.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó bước sửa đổi còn bao gồm bước sửa đổi ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng theo ít nhất một luồng khác trong tập các luồng đa góc chiếu liền mạch đã nêu.

9. Phương pháp theo điểm 7, trong đó bước sửa đổi còn bao gồm bước sửa đổi chức năng của ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để cung cấp việc hiển thị ít nhất một nút, khi người xem thực hiện, cho phép chuyển đổi giữa sự hiển thị âm thanh/hình ảnh thứ nhất và thứ hai.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó bước sửa đổi bao gồm bước sửa đổi chức năng của ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để cung cấp việc hiển thị các khung xem trước trong luồng âm thanh hình ảnh, mỗi khung xem trước có thể được người xem lựa chọn để thực hiện hiển thị toàn khung hình của một luồng âm thanh hình ảnh khác.

11. Phương pháp theo điểm 7, trong đó mỗi luồng có nhiều đơn vị đan xen và mỗi đối tượng đan xen có nhiều đối tượng hình ảnh và trong đó bước xác định được lặp lại cho từng đối tượng ảnh trong mỗi đơn vị đan xen trong ít nhất một luồng.

12. Thiết bị cho phép người xem chọn trong số các luồng âm thanh hình ảnh được ghi trên phương tiện lưu trữ, bao gồm:

phương tiện phát hiện gói dữ liệu điều hướng đầu tiên trong ít nhất một luồng;

phương tiện xác định từ gói điều hướng mà các luồng khác tạo thành tập các luồng

đa góc chiếu liền mạch với ít nhất một luồng đã nêu và các thuộc tính thông tin làm nổi sáng tồn tại để chọn trong số các luồng khác trong tập các luồng đa góc chiếu liền mạch này; và

phương tiện sửa đổi ít nhất một trong các thuộc tính thông tin làm nổi sáng để thay đổi mức độ nhìn thấy của nó từ không nhìn thấy để ít nhất một thông tin làm nổi sáng, mà trước đây không nhìn thấy được, giờ đây sẽ nhìn thấy được cho người xem.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó phương tiện sửa đổi sửa đổi ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng theo ít nhất một luồng khác trong tập các luồng đa góc chiếu liền mạch này.

14. Thiết bị theo điểm 12, trong đó phương tiện sửa đổi sửa đổi chức năng của ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để cung cấp việc hiển thị ít nhất một nút, khi người xem thực hiện, cho phép chuyển đổi giữa việc hiển thị âm thanh/hình ảnh thứ nhất và thứ hai.

15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó phương tiện sửa đổi sửa đổi chức năng của ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để cung cấp việc hiển thị các khung xem trước trong luồng âm thanh-hình ảnh, mỗi khung xem trước có thể được người xem lựa chọn để thực hiện hiển thị toàn khung hình của luồng âm thanh-hình ảnh được chọn.

16. Thiết bị theo điểm 12, trong đó phương tiện sửa đổi sửa đổi sự xuất hiện của ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để mỗi khung xem trước cung cấp việc hiển thị luồng âm thanh-hình ảnh được chọn.

17. Thiết bị theo điểm 12, trong đó phương tiện sửa đổi sửa đổi mức độ nhìn thấy của ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng để thực hiện hiển thị các nút không nhìn thấy mà trở nên nhìn thấy khi người dùng kích hoạt chọn một trong các luồng.

18. Thiết bị theo điểm 12, trong đó mỗi luồng có nhiều đơn vị đan xen và nhiều đối tượng hình ảnh trong mỗi đơn vị đan xen và trong đó phương tiện xác định xác định luồng nào tạo thành tập các luồng đa góc chiếu liền mạch cho từng đối tượng

hình ảnh trong mỗi đơn vị đan xen trong ít nhất một luồng.

19. Bộ phát lại hình ảnh âm thanh bao gồm:

bộ giải mã để giải mã các luồng âm thanh-hình ảnh để hiển thị, ít nhất một luồng chứa ít nhất một gói điều hướng trong ít nhất một luồng chứa dữ liệu cho biết luồng nào tạo thành tập các luồng đa góc chiếu liên mạch với nhau và cũng chứa các thuộc tính thông tin làm nổi sáng để cho phép lựa chọn giữa các luồng khác trong tập các luồng đa góc chiếu liên mạch này; ít nhất một trong số các thuộc tính thông tin làm nổi sáng được liên kết với ít nhất một luồng có thể sửa đổi độc lập với ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng được liên kết với ít nhất một luồng khác trong tập các luồng đa góc chiếu liên mạch này; và

bộ xử lý đáp ứng với lựa chọn của người dùng ít nhất một thuộc tính làm nổi sáng để thay đổi mức độ nhìn thấy của nó từ không nhìn thấy được ít nhất một thuộc tính thông tin làm nổi sáng được hiển thị khi phát lại đĩa để ít nhất một thông tin làm nổi sáng này, trước đây không nhìn thấy được, giờ đây sẽ nhìn thấy được cho người xem.

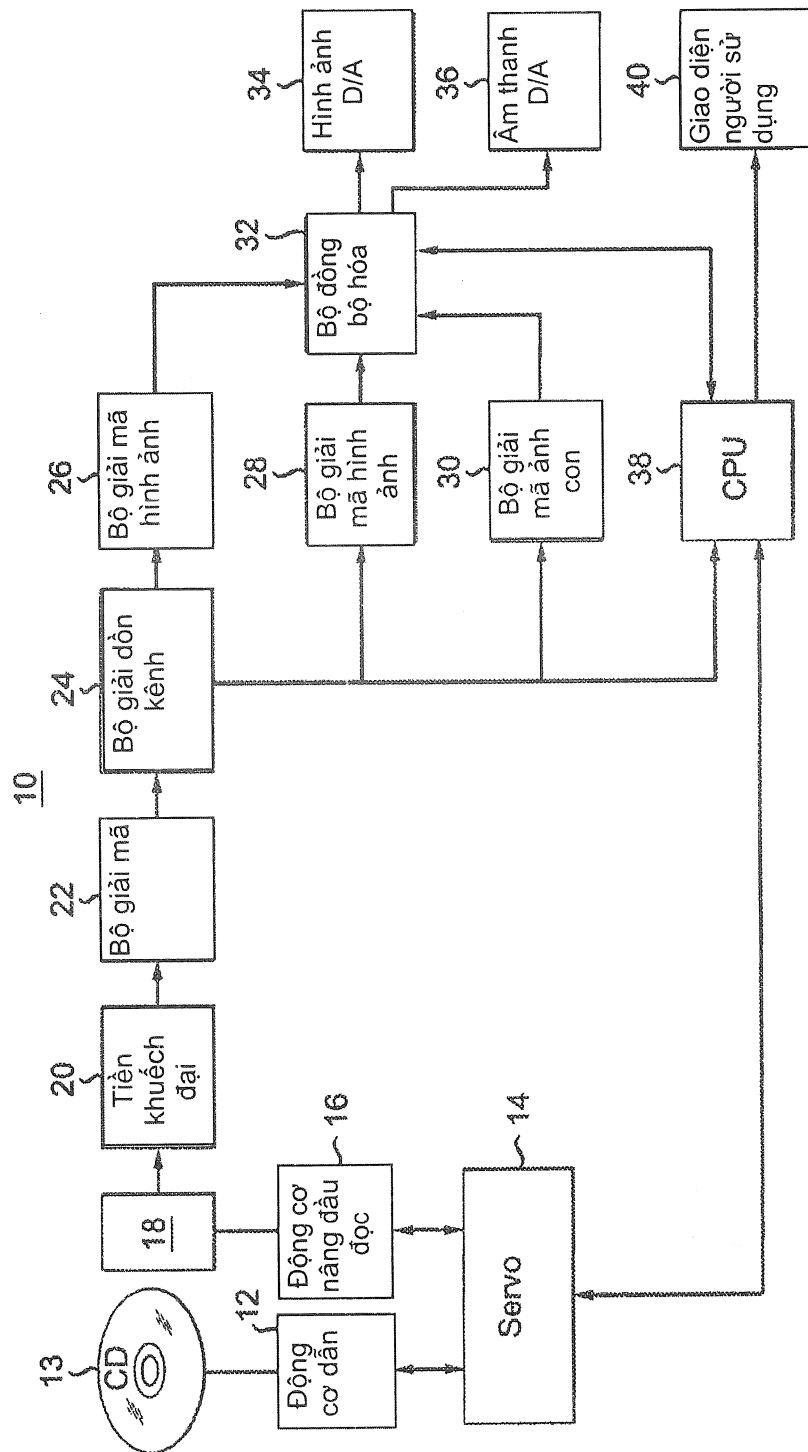


FIG. 1

Quan hệ của dữ liệu luồng AV với VOBU và ILVU trong hình ảnh đa góc chiếu

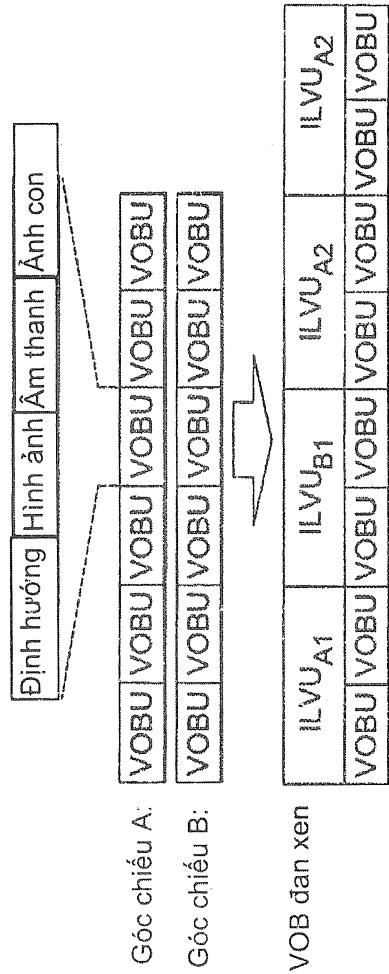


FIG. 2

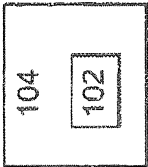


FIG. 3B

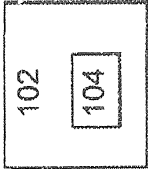
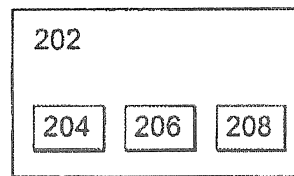
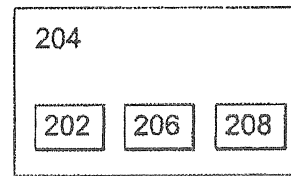
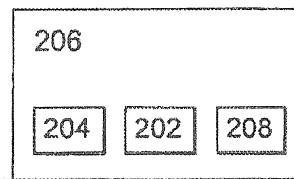
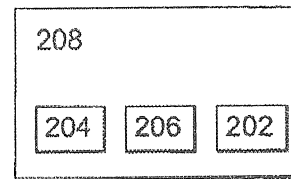


FIG. 3A

*FIG. 4A**FIG. 4B**FIG. 4C**FIG. 4D*

