



(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 20 349.4**
(22) Anmeldetag: **07.05.2003**
(43) Offenlegungstag: **04.12.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.01.2012**

(51) Int Cl.: **H04N 5/44** (2006.01)
H04N 5/262 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2002-140704 15.05.2002 JP

(73) Patentinhaber:
NEC Display Solutions, Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
**Kroher, Strobel Rechts- und Patentanwälte,
80336, München, DE**

(72) Erfinder:
Arai, Yutaka, Tokio/Tokyo, JP

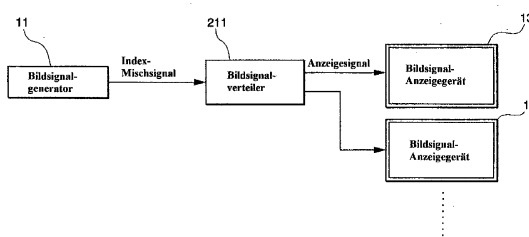
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

US	6 759 996	B1
JP	09-2 74 475	A
JP	2000-3 52 962	A

(54) Bezeichnung: **Bildsignalverteiler**

(57) Hauptanspruch: Bildsignalverteiler (211), enthaltend:
eine Bildsignalempfangsvorrichtung (221), die ein Mischsignal empfängt, enthaltend: ein erstes Bildsignal (Di) aus mehreren Vollbildern, ein Synchronsignal (Si) entsprechend dem ersten Bildsignal (Di) und ein Sendeindexsignal (ID), das für einen Teil des ersten Bildsignals (Di) in einem beliebigen Vollbild des Bildsignals substituiert ist, und das erste Bildsignal (Di) und das Synchronsignal (Si) ausgibt;
eine Mehrzahl von Vollbildwählteilen (222), jeweils enthaltend
eine Indexunterscheidungsvorrichtung (22), die auf der Grundlage des ersten Bildsignals (Di) und des Synchronsignals (Si), die von der Bildsignalempfangsvorrichtung (221) ausgegeben werden, ein Sendeindexsignal (ID) selektiert, das entweder in einer Bildanzeigerperiode oder einer Bild-Nichtanzeigerperiode in einem Vollbild enthalten ist;

eine Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung (23) zum Ausgeben einer Bildsignalausgabegerätenummer (N), die einstellbar ist;
eine Vollbildwählvorrichtung (24), die das von der Indexunterscheidungsvorrichtung (22) ausgegebenen Sendeindexsignal (ID) mit der eingestellten Bildsignalausgabegerätenummer (N) vergleicht und als Ergebnis des Vergleichs ein Vollbildwählsignal (FS) zum Auswählen eines in dem...



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Bildsignalverteiler mit mehreren Vorrichtungen, die ein Signal ausgeben, das auf der Grundlage eines Indexsignals ausgewählt wird, das in einem Bildsignal enthalten ist.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] In der JP 2000-352962 A ist ein System für einen Bildsignalgenerator beschrieben, in der eine Bildsignalerzeugungsvorrichtung und Verbindungskabel nicht vermehrt werden, selbst wenn die Anzahl der Bildsignalgeneratoren zunimmt. Diese Technologie ist mit einem Bildsignalgenerator versehen, der ein Bildmischsignal erzeugt, das ein Indexsignal enthält, und mit einer Bildanzeigevorrichtung, die ein Ausgangssignal von dem Bildsignalgenerator erhält und ein Bildsignal anzeigt. Mittels eines solchen Aufbaus kann ein Bildsignal einer beliebigen Anzahl von Pixeln (oder Seiten) auf einer beliebigen Anzahl von Bildanzeigegeräten angezeigt werden, die einen einzelnen Bildsignalweg oder eine einzelne Bildsignalerzeugungsvorrichtung verwenden.

[0003] In der Technologie der vorgenannten JP 2000-352962 A haben die Bildsignalanzeigegeräte jedoch eine Vollbildwählvorrichtung, die eine Indexsignal-Unterscheidungs Vorrichtung enthält, und im Falle, dass ein vorhandenes Bildsignalanzeigegerät, das einen solchen Aufbau nicht aufweist, angeschlossen ist, kann daher normalerweise kein Bild angezeigt werden. Um in einem existierenden System ein Pixelbildsignal einer beliebigen Anzahl von Pixeln (oder Seiten) auf einer beliebigen Anzahl von Bildanzeigegeräten anzeigen zu können, wird daher die Beseitigung des vorhandenen Bildanzeigegerätes oder die Wiedererrichtung desselben irgendwo anders notwendig.

[0004] Die vorliegende Erfindung richtet sich auf die vorgenannte Situation mit dem Ziel, einen Bildsignalverteiler anzugeben, der es ermöglicht, mehrere vorhandene Bildanzeigegeräte anzuschließen, indem mehrere Vorrichtungen zum Ausgeben von Signalen vorhanden sind.

Übersicht über die Erfindung

[0005] Das vorgenannte Ziel wird mit einem Bildsignalverteiler erreicht, der die Merkmale von Anspruch 1 aufweist. Vorteilhafte Weiterbildungen davon sind Gegenstand der Ansprüche 2–5.

[0006] Bei der Erfindung ist es möglich, ein beliebiges Vollbild aus dem Bildsignal zu wählen und auszugeben und auch das beliebige Vollbild auf dem Bildanzeigegerät anzuzeigen, das entsprechend der Bildausgabegerätenummer angeschlossen ist. Da das Bildsignal, das in der Bildspeichervorrichtung gespeichert ist, nicht aktualisiert wird, wird außerdem der Inhalt aus der Zeit unmittelbar davor kontinuierlich angezeigt. Außerdem ist es möglich, das Signal an mehrere Bildanzeigegeräte durch einen einzigen Bildsignalverteiler zu liefern.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0007] [Fig. 1](#) ist ein Blockschaltbild, das ein Konzept eines Bildanzeigesystems gemäß ersten bis fünften Beispielen zeigt.

[0008] [Fig. 2](#) ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau eines Bildsignalausgabegeräts gemäß einem ersten Beispiel zeigt.

[0009] [Fig. 3](#) ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau einer Bildsignalempfangsvorrichtung in dem ersten Beispiel zeigt.

[0010] [Fig. 4](#) ist ein Zeitdiagramm, das Bildsignale und einen Index im Falle zeigt, in dem ein Horizontalsynchronsignal eingegeben wird, bei dem ersten Beispiel.

[0011] [Fig. 5](#) ist ein Zeitdiagramm, das Bildsignale und Indexe im Falle zeigt, in dem ein Vertikalsynchronsignal eingegeben wird, bei dem ersten Beispiel.

[0012] [Fig. 6](#) zeigt einen Index in dem ersten Beispiel.

[0013] [Fig. 7](#) zeigt Kennzeichen in dem ersten Beispiel.

[0014] [Fig. 8](#) ist ein Zeitdiagramm, das Bildsignale und einen Index in dem ersten Beispiel zeigt.

[0015] [Fig. 9](#) zeigt einen Index in dem ersten Beispiel.

[0016] [Fig. 10](#) zeigt einen Index in dem ersten Beispiel.

[0017] [Fig. 11](#) zeigt einen Index in dem ersten Beispiel.

[0018] [Fig. 12](#) ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau einer Bildempfangsvorrichtung in einem zweiten Beispiel zeigt.

[0019] [Fig. 13](#) zeigt einen Index und Kennzeichen in dem zweiten Beispiel.

[0020] [Fig. 14](#) zeigt einen Index und Kennzeichen in dem zweiten Beispiel.

[0021] [Fig. 15](#) ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau eines Bildsignalausgabegerätes in dem zweiten Beispiel zeigt.

[0022] [Fig. 16](#) ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau eines Bildsignalausgabegerätes in einem dritten Beispiel zeigt.

[0023] [Fig. 17](#) zeigt Bildsignale und Indexe in dem dritten Beispiel.

[0024] [Fig. 18](#) ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau eines Bildsignalausgabegerätes in einem vierten Beispiel zeigt.

[0025] [Fig. 19](#) ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau eines Bildsignalausgabegerätes in einem fünften Beispiel zeigt.

[0026] [Fig. 20](#) zeigt Bildsignale und einen Index in dem fünften Beispiel.

[0027] [Fig. 21](#) ist ein Blockschaltbild, das ein Konzept eines Bildsystems in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0028] [Fig. 22](#) ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau eines Bildsignalverteilers in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Erstes Beispiel

[0029] Zunächst wird eine Beschreibung eines allgemeinen Aufbaus eines ersten Beispiels gegeben. [Fig. 1](#) ist ein Blockschaltbild, das im Konzept ein Bildanzeigesystem in dem ersten Beispiel der Erfindung zeigt. In [Fig. 1](#) enthält dieses Bildanzeigesystem einen Bildsignalgenerator **11**, ein Bildsignalausgabegerät **12**, ein Bildsignalanzeigegerät **13** und ein Spezial-Bildsignalanzeigegerät **14**. Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, sind der Bildsignalgenerator **11** und das Bildsignalanzeigegerät **13** über das Bildsignalausgabegerät **12** und Kabel oder dergleichen elektrisch verbunden, und das Spezial-Bildsignalanzeigegerät **14** ist direkt mit dem Bildsignalgenerator **11** verbunden.

[0030] In der Offenbarung der JP 2000-352962 A könnte die Umgebung einer Mehrfachanzeige einfach realisiert werden, indem mehrere Verbindungen für das in [Fig. 1](#) gezeigte Spezial-Bildsignalanzeigegerät **14** vorgesehen sind. In diesem Falle war jedoch ein Spezial-Bildanzeigegerät, das die Funktion der Unterscheidung von Indices aufweist, notwendig. Bei diesem Beispiel ist daher das Bildsignalausgabe-

gerät **12** hinzugefügt, um eine Mehrfachanzeigenumgebung zu realisieren.

[0031] Es folgt nun eine Beschreibung des Betriebs unter Verwendung des Bildsignalausgabegeräts **12** des Beispiels. Der Bildsignalgenerator **11** ist der Gleiche wie der in der JP 2000-352962 A beschriebene Bildsignalgenerator und gibt folgende Signale aus: Ein reines Bildsignal, das tatsächlich auf einer Bildanzeigeeinheit (beispielsweise einer LCD, CRT, PDP, ELD, usw.) angezeigt wird, die auch das Bildsignalanzeigegerät **13** und das Spezial-Bildsignalanzeigegerät **14** aufweist, ein Synchronsignal entsprechend dem reinen Bildsignal, und ein Sendeindexsignal, das einen Teil des reinen Bildsignals ersetzt. Hier werden das Bildsignal, das Synchronsignal und das Sendeindexsignal allgemein als ein Indexmischsignal bezeichnet. Weiterhin stellt dieses in der nachfolgenden Beschreibung, sofern nichts dagegen spricht, auch im Falle, wo das Sendeindexsignal einfach in die Bild-Nichtanzeigeperiode eingefügt wird, eine Substitution eines Teils des Bildsignals dar.

[0032] Das Indexmischsignal, das von dem Bildsignalgenerator **11** ausgegeben wird, gelangt in das Bildsignalausgabegerät **12**. Hier wird ein Indexmischsignal, das den gleichen Inhalt hat, auch dem Spezial-Bildsignalanzeigegerät **14** zugeführt. Dem Bildsignalausgabegerät **12** werden die jeweiligen Signale, nämlich das reine Bildsignal, das Synchronsignal und das Sendeindexsignal, aus dem empfangenen Indexmischsignal abgetrennt. Im Falle, dass die Bildsignalausgabegerätenummer, die in dem Bildsignalausgabegerät **12** eingestellt ist, und das Sendeindexsignal übereinstimmen, wird dann das reine Bildsignal, das in dem Vollbild enthalten ist, das die Bildsignalausgabegerätenummer von der Bildsignalseite hat, in der Bildspeichervorrichtung gespeichert, und das Bildsignal, das in der Bildspeichervorrichtung gespeichert ist, wird an das Bildsignalanzeigegerät **13** ausgegeben.

[0033] Im Falle, dass das Sendeindexsignal für einen Teil des reinen Bildsignals eingesetzt ist und vom Bildsignalgenerator **11** ausgegeben wird, wird dann innerhalb des Anzeigebildes im Bildsignalanzeigegerät **13** die als Index gemäß [Fig. 1](#) gezeigte Anzeige zusammen mit der Anzeige im reinen Bildsignal angezeigt. Hier wird der Index im Falle einer Bild-Nichtanzeigeperiode nicht angezeigt.

[0034] Die oben beschriebene Situation ist bei der Beschreibung des Steuerverfahrens für ein Bildsignalausgabegerät vom Empfang eines Indexmischsignals bis zur Ausgabe des Anzeigesignals wie folgt. In einem ersten Schritt wird also ein Indexmischsignal, das ein Sendeindexsignal enthält, das für einen Teil eines Bildsignals eingesetzt worden ist, in einem beliebigen Vollbild eines Bildsignals, das aus mehreren Vollbildern besteht, empfangen. Als nächs-

tes wird in einem zweiten Schritt ein durch sein eigenes Gerät auszugebendes Vollbild aus mehreren Vollbildern auf der Grundlage des Sendeindexsignals ausgewählt, das in dem empfangenen Indexmischsignal enthalten ist, und ein Bildsignal, das dem ausgewählten Vollbild entspricht, wird ausgegeben. In dem zweiten Schritt sind entsprechende Schritte von (a) bis (e) enthalten, wie sie nachfolgend im Detail erläutert werden.

[0035] (a) das Sendeindexsignal wird aus dem Indexmischsignal selektiert und das Indexsignal ausgegeben. (b) das Vollbildwählsignal wird auf der Grundlage des ausgegebenen Indexsignals ausgegeben und die Bildsignalausgabegerätenummer für das eigene Gerät eingestellt. (c) ein Vollbild, das in einem Bildsignal entsprechend dem ausgegebenen Vollbildwählsignal enthalten ist, wird ausgewählt. (d) ein Bildsignal, das dem ausgewählten Vollbild entspricht, wird gespeichert. (e) das gespeicherte Vollbild wird ausgegeben.

[0036] Es folgt nun eine detaillierte Beschreibung des ersten Beispiels. **Fig. 2** zeigt den inneren Aufbau des Bildsignalausgabegeräts **12** von **Fig. 1**. In **Fig. 2** enthält das Bildsignalausgabegerät **12** eine Bildsignalempfangsvorrichtung **21**, eine Indexunterscheidungsvorrichtung **22**, eine Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung **23**, eine Vollbildwählvorrichtung **24**, eine Bildspeichervorrichtung **25** und eine Bildausgabevorrichtung **26**.

[0037] Di bezeichnet ein erstes Bildsignal, das von der Bildsignalempfangsvorrichtung **21** ausgegeben wird, Dr bezeichnet ein zweites Bildsignal, das die Bildspeichervorrichtung **25** ausgibt, Si bezeichnet ein Synchronsignal, das von der Bildsignalempfangsvorrichtung **21** ausgegeben wird, ID bezeichnet einen Index, der von der Indexunterscheidungsvorrichtung **22** selektiert wird, N bezeichnet eine Bildsignalausgabegerätenummer, die von der Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung **23** eingestellt wird, und FS bezeichnet ein Vollbildwählsignal, das von der Vollbildwählvorrichtung **24** ausgegeben wird.

[0038] In der Beschreibung der nachfolgend erwähnten jeweiligen Ausführungsformen, wenn nicht besonders eingeschränkt, bildet die Bildsignalempfangsvorrichtung **21** den Bildsignalempfangsteil, und die Indexunterscheidungsvorrichtung **22**, die Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung **23**, die Vollbildwählvorrichtung **24**, die Bildspeichervorrichtung **25** und die diesen jeweils zugeordneten Vorrichtungen bilden den Vollbildwählteil, während die Bildausgabevorrichtung **26** den Bildausgabeteil bildet.

[0039] **Fig. 3** ist ein Blockschaltbild, das einen Aufbau der Bildsignalempfangsvorrichtung **21** zeigt. In **Fig. 3** enthält die Bildsignalempfangsvorrichtung **21**

einen A/D-Wandler **31**, eine Synchronsignalverarbeitungsvorrichtung **32** und eine Taktauffrischvorrichtung **33**. In der Zeichnung bezeichnen die gleichen Zahlen und die gleichen Symbole die gleichen Vorrichtungen oder die gleichen Signale.

[0040] Es folgt nun eine Beschreibung des Betriebs der in **Fig. 3** gezeigten Bildsignalempfangsvorrichtung **21**. Wie in **Fig. 1** gezeigt, wird das Indexmischsignal, das das Bildsignal, in dem das Sendemischsignal für einen Teil des Bildsignals eingesetzt ist, die entsprechenden Vertikal- und Horizontalsynchronsignale, die mit diesem Bildsignal synchronisiert sind, und das von dem Bildsignalgenerator **11** erzeugt wird, der in **Fig. 2** gezeigten Bildsignalempfangsvorrichtung **21** des Bildsignalausgabegerätes **12** über ein Verbindungskabel zugeführt.

[0041] **Fig. 3** zeigt den inneren Aufbau der Bildsignalempfangsvorrichtung **21**. Demgemäß wird das eingegebene Indexmischsignal dem A/D-Wandler **31** und der Synchronsignalverarbeitungsvorrichtung **32** zugeführt. Ein Bildsignal Di wird vom A/D-Wandler **31** als ein digitales Bildsignal ausgegeben. Durch Eingeben eines Indexmischsignals in die Synchronsignalverarbeitungsvorrichtung **32** wird andererseits das Synchronsignal Si entsprechend dem im Indexmischsignal enthaltenen Bildsignal abgetrennt. Dieses Synchronsignal Si wird nach außen von der Bildsignalempfangsvorrichtung **21** ausgegeben und wird auch der Taktauffrischvorrichtung **33** zugeführt.

[0042] In der Taktauffrischvorrichtung **33** wird ein Takt vorbestimmter Frequenz mit dem zugeführten Synchronsignal Si als Bezug als ein Abtasttakt für die A/D-Wandlung des im Indexmischsignal enthaltenen Bildsignals verwendet, das dem A/D-Wandler **31** zugeführt ist, und wird als ein Teil des Synchronsignals Si von der Bildsignalempfangsvorrichtung **21** nach außen abgegeben.

[0043] **Fig. 4** ist ein Zeitdiagramm des Indexmischsignals, das vom in **Fig. 1** gezeigten Bildsignalgenerator **11** ausgegeben wird, wenn das Sendeindexsignal einen Teil des Bildsignals ersetzt. Die horizontale Achse steht für die Zeit, und die vertikale Achse stellt die Spannung dar. **Fig. 4** zeigt den Zusammenhang der jeweiligen Zeitlagen des Vertikalsynchronsignals, des Horizontalsynchronsignals und des Bildsignals in einer einzelnen Vollbildperiode.

[0044] **Fig. 5** ist ein Zeitdiagramm zur Erläuterung des Zusammenhangs der Zeitlagen eines Bildsignals mehrerer Seiten und eine Sendeindexsignals, das für einen Teil des Bildsignals eingesetzt ist, das der in **Fig. 1** gezeigte Bildsignalgenerator **11** ausgibt. In **Fig. 5** stellt die horizontale Achse die Zeit dar, während die vertikale Achse die Spannung darstellt. Darüber hinaus wird unter Seite hier entsprechend **Fig. 5** eine Seite verstanden, die zwei oder mehr zeitlich

aufeinanderfolgende Vollbilder enthält. Darüber hinaus bedeutet die Definition von Seite einen Abschnitt für den Fall, dass ein Anzeigeschirm in einen oder mehrere Bereiche unterteilt ist. D. h., ein Anzeigeschirm wird von einem oder mehreren Bereichen gebildet. Alternativ umfasst die Definition von Seite einen Typ Anzeigeschirm innerhalb mehrerer Typen Anzeigeschirme, für die die Inhalte jeweils grundsätzlich verschieden in verschiedenen Seiten sind.

[0045] Zur Vereinfachung des Verständnisses entspricht in [Fig. 5](#) die Sendeindexnummer entsprechend der Seite 1 dem Index 1, die Sendeindexnummer entsprechend der Seite 2 entspricht dem Index 2 und die Sendeindexnummer entsprechend der Seite 3 entspricht dem Index 3. Da dabei das Sendeindexsignal am Beginn der Bildperiode eines Vollbildes liegt, können der erhaltene Index und die Seite in Koinzidenz gebracht werden. Im Falle, dass die Zeitlage zur Hinzufügung des Sendeindexsignals nicht am Beginn der Bildperiode liegt, wird der ermittelte Index ID am nächsten Vollbild angewendet.

[0046] [Fig. 6](#) ist ein Erläuterungsdiagramm, das ein spezielles Beispiel eines Sendeindexsignals zeigt, das in einem Indexmischsignal enthalten ist, das von dem Bildsignalgenerator **11** ausgegeben wird. Gezeigt ist ein Teil einer Zeile in einem Bildsignal entsprechend einer Zeile im Anzeigebild. In [Fig. 6](#) bezeichnet ein Kreis ein Pixel. Das Sendeindexsignal enthält beispielsweise 8 Pixel an vorbestimmten Positionen (hier auf einer Zeile des Anzeigeschirms) der Bildperiode. Ein gewünschtes Leuchten (Helligkeit) ist für die entsprechenden Pixel eingestellt, die das Sendeindexsignal bilden. Auf der Grundlage dieses Leuchtens (Helligkeit), wird, wie später beschrieben, ein Kennzeichen entsprechend der Bildsignalausgabegerätenummer geschaffen.

[0047] Es folgt nun eine Beschreibung des Betriebs unter Bezugnahme auf [Fig. 6](#). Wie in [Fig. 2](#) gezeigt, wird das Indexmischsignal, das dem Bildsignalausgabegerät **12** zugeführt wird, von der Bildsignalempfangsvorrichtung **21** empfangen. Die Bildsignalempfangsvorrichtung **21** gibt, wie in [Fig. 3](#) beschrieben, ein Synchronsignal Si und ein Bildsignal Di, das digitalisiert worden ist, aus. In diesem Falle ist das Sendeindexsignal im Bildsignal Di in das Bildsignal Di substituiert und digitalisiert. Wie in [Fig. 3](#) gezeigt, werden das Synchronsignal Si und das Bildsignal Di, die von der Synchronsignalverarbeitungsvorrichtung **32** ausgegeben werden, die in der Bildsignalempfangsvorrichtung **21** enthalten ist, gemäß [Fig. 2](#) der Indexunterscheidungsvorrichtung **22**, der Vollbildwählvorrichtung **24** und der Bildspeichervorrichtung **25** zugeführt.

[0048] Die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** berechnet die Position innerhalb des Bildsignals des Sendeindexsignals, das durch Licht und Schatten

des in [Fig. 6](#) gezeigten Pixels gebildet wird, mit dem Synchronsignal Si als Bezug für die Zeitlage (Datumbezug auf der Zeitachse) und extrahiert das empfangene Sendeindexsignal. Das Sendeindexsignal wird unter Berücksichtigung einer Rauschtoleranz einfacher durch eine Kombination von Helligkeitsstufen des Maximumwertes oder des Minimumwertes von Halbtönen ausgedrückt (d. h. die 255. Stufe oder die 0. Stufe bei 256 Halbtönen). Um die Beschreibung zu vereinfachen wird hier das Sendeindexsignal durch Kombination der Maximumwerte oder der Minimumwerte der Grauskala gebildet.

[0049] Das empfangene Sendeindexsignal wird in der Indexunterscheidungsvorrichtung **22** auf der Grundlage eines zuvor eingestellten Schwellenwertes binär gewandelt. Als ein Beispiel dieses Schwellenwertes wird die 128. Stufe, die die Mitte von 256 Stufen bildet, als Schwellenwert angenommen. In diesem Falle wird beispielsweise ein Kennzeichen von "1" angewendet, wenn die Gradation zwischen der 255. und der 129. Stufe liegt, und ein Kennzeichen von "0" wird angewendet, wenn die Gradation zwischen der 0. und der 128. Stufe liegt, und der Index ID wird durch Kombination dieser Kennzeichen gebildet.

[0050] Weiterhin kann als Schwellenwert für die Stufen unter dem Gesichtspunkt einer weiteren Steigerung der Rauschfestigkeit zur Verleihung von Hystereseeigenschaften dem Kennzeichen eine "1" gegeben werden, wenn die Gradation zwischen der 255. und der 192. Stufe liegt (ein Wert von 3/4 der 256 Stufen), und ihm kann eine "0" gegeben werden, wenn die Gradation zwischen der 0. und der 64. Stufe (Wert von 1/4 der 256 Stufen) liegt, und der Index ID kann durch Kombination dieser Kennzeichen gebildet werden.

[0051] Die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** gibt den auf die oben beschriebene Weise erhaltenen Index ID an die Vollbildwählvorrichtung **24** aus. Andererseits gibt die Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung **23** eine Bildsignalausgabegerätenummer N, die zuvor für das eigene Gerät eingestellt wurde, an die Vollbildwählvorrichtung **24** aus. In dieser Bildsignalausgabegerätenummer N sind beispielsweise mehrere Kombinationen von "1" oder "0" durch Hardware in Form von einstellbaren Kippschaltern eingestellt. Außerdem kann in der Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung **23** ein Anzeigegerät hinzugefügt werden, um die Bildanzeigegerätenummer für das leichtere Verständnis zu zeigen. Die Vollbildwählvorrichtung **14** gibt ein Vollbildwählsignal FS auf der Grundlage des ausgewählten Index ID und der Bildsignalausgabegerätenummer N ab.

[0052] [Fig. 7](#) zeigt den Zusammenhang zwischen dem Index ID und der Bildsignalausgabegerätenummer N für die Auswahl des Vollbildes. Darüber hin-

aus ist [Fig. 8](#) ein Zeitdiagramm, das den Zusammenhang zwischen Bildsignalen und einem Index zeigt. In [Fig. 7](#) zeigen die weißen Kreise die Kennzeichen entsprechend hellen Pixeln, und die schwarzen Kreise zeigen die Kennzeichen entsprechend dunklen Pixeln. Wie oben beschrieben, wird ein Kennzeichen von 8 Bit durch Binärwandlung des Sendeindexsignals in der Indexunterscheidungsvorrichtung **22**, d. h. entsprechend dem in [Fig. 8](#) gezeigten Sendeindexsignal, erzeugt. Da hier der Index ID ein Kennzeichen von 8 Bit enthält, kann maximal der Fall von 256 (Anzeigearten) spezifiziert werden. In diesem Falle stimmt die Anzahl der Nummern für die steuerbaren Bildsignalausgabegeräte mit der Anzahl der Bits des Index ID überein.

[0053] Wie man aus [Fig. 7](#) versteht, wird im Falle, dass alle Kennzeichen gleich "1" sind, in allen Bildsignalausgabegeräten **12** ein Vollbild eines Sendeindexsignals gewählt, dass alle Kennzeichen gleich "1" werden. D. h., in allen Fällen wird gleichgültig, wie die Bildsignalausgabegerätenummer eingestellt ist, ein Bildsignal für dieses Vollbild ausgegeben. Im Falle, dass das Kennzeichen 1 gleich "1" ist, wird darüber hinaus im Fall, dass eine "1" für die Bildsignalausgabegerätenummer N eingestellt ist, ein Vollbild derart ausgewählt, dass das Kennzeichen 1, das von dem Sendeindexsignal erzeugt wird, gleich "1" wird, während im Falle, dass das Kennzeichen 2 gleich "1" ist, ein solches Vollbild gewählt wird, dass das Kennzeichen 2, das von dem Sendeindexsignal im Falle, wo eine "2" für die Bildsignalausgabegerätenummer N eingestellt ist, gleich "1" wird.

[0054] Die Vollbildwählvorrichtung **24** vergleicht den Index ID, den die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** ausgibt, mit der Bildsignalausgabegerätenummer, die von der Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung **23** ausgegeben wird, und gibt ein Vollbildwählsignal FS zur Auswahl eines Vollbildes aus, so dass diese übereinstimmen, wie oben erwähnt. Hier wird das Sendeindexsignal für einen Teil des Bildsignals eingesetzt, und es wird eine Beurteilung bezüglich des aktuell zu wählenden Vollbildes getroffen, das das Vollbild wird.

[0055] In der Bildspeichervorrichtung **25** wird ein vorbestimmtes Vollbild aus dem eingegebenen Bildsignal Di ausgewählt und gespeichert, basierend auf dem Vollbildwählsignal FS, das von der Vollbildwählvorrichtung **24** ausgegeben worden ist. Das in der Bildspeichervorrichtung **25** gespeicherte Bildsignal wird zu einem vorbestimmten Zeitpunkt ausgelesen und an die Bildausgabevorrichtung **26** als ein Bildsignal Dr ausgegeben. Die Bildausgabevorrichtung **26** gibt ein Bildsignal Dr aus, das von der Bildspeichervorrichtung **25** ausgelesen worden ist, und zwar in einem Format, das von dem angeschlossenen Anzeigegerät angezeigt werden kann.

[0056] Im Falle, dass von der Vollbildwählvorrichtung **24** kein Vollbild ausgewählt wird, so dass dann der Inhalt, der in der Bildspeichervorrichtung **25** gespeichert ist, nicht aktualisiert wird, wird beispielsweise das zuletzt ausgewählte Bildsignal Dr ausgegeben. Durch Aufbau in der vorliegenden Weise kann das Bildsignalausgabegerät **12** ein beliebiges Vollbild aus dem empfangenen Bildsignal auswählen und dieses ausgeben. Daher kann, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, eine beliebige Seite auf dem angeschlossenen Bildanzeigegerät **13** entsprechend der Bildsignalausgabegerätenummer angezeigt werden.

[0057] In der bisherigen Beschreibung des Betriebs ist der Fall erläutert worden, in dem das Sendeindexsignal für einen Teil des Bildsignals an einer Stelle innerhalb der Bildperiode substituiert wird. Das Sendeindexsignal kann jedoch für einen Teil des Bildsignals innerhalb einer Nicht-Bildperiode substituiert werden (die eine Periode ist, die keine Bildperiode ist, beispielsweise eine Austastperiode).

[0058] [Fig. 8](#) ist ein Zeitdiagramm zur Erläuterung des Falls, in dem das Sendeindexsignal für einen Teil des Bildsignals in der Nicht-Anzeigeperiode des Bildsignals substituiert ist. In [Fig. 8](#) stellt die horizontale Achse die Zeit dar, und die vertikale Achse stellt die Spannung dar. Hier ist die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** von [Fig. 2](#) so aufgebaut, dass sie das Sendeindexsignal, das für einen Teil des Bildsignals in der Nicht-Bildperiode substituiert ist, mit dem Synchronsignal Si als Bezug unterscheidet. D. h., die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** berechnet die Position innerhalb der Nicht-Bildperiode des Sendeindexsignals, die von Licht und Schatten des in [Fig. 6](#) gezeigten Pixels gebildet ist, mit dem Synchronsignal Si als Bezug für die Zeitlage (d. h. als Datumsbezug auf der Zeitachse), und extrahiert das empfangene Sendeindexsignal. Da in der ersten Ausführungsform die Substitution des Sendeindexsignals innerhalb der Bildperiode nicht ausgeführt wird, gibt es keine Anzeige des Index auf dem Anzeigeschirm des Bildanzeigegerätes **13**, und daher wird dies keine Abdeckung auf dem Schirm.

[0059] [Fig. 9](#) ist ein Erläuterungsdiagramm, das ein Beispiel zeigt, bei dem im Bildsignalgenerator **11** eine Parität im Sendeindexsignal enthalten ist, um eine Fehlfunktion hauptsächlich aufgrund von Rauschen oder dergleichen im Indexsignal zu vermeiden. Wie im Falle von [Fig. 9](#) wandelt die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** von [Fig. 2](#) auch das Paritätssignal zusammen mit dem Sendeindexsignal binär und führt einen Vergleich des erfassten Sendeindexsignals und des Paritätssignals auf der Grundlage einer zuvor eingerichteten Definition aus. Als Paritätsdefinition hier in einem Beispiel mit einem exklusiven, logischen numerischen Operatorsignal zwischen zwei Kennzeichen als E, Kennzeichen 1 bis 8 als F1 bis F8 und dem erhaltenen Ergebnis als P, ist

groß P die Parität, die sich aus der Berechnung von $P = ((((((F1, E, F2) E, F3) E, F4) E, F5) E, F6) E, F7) E, F8)$ ergibt.

[0060] Im Falle, dass die Bildsignalempfangsvorrichtung **21** aus dem Ergebnis dieses Vergleichs urteilt, dass das Sendeindexsignal nicht normal empfangen werden kann, ist das Vollbild, das dieses Sendeindexsignal enthält, ein solches, bei dem alle Bildsignalausgabegeräte **12** nicht ausgewählt werden, so dass es möglich ist zu verhindern, dass das Vollbildwählsignal FS von der Vollbildwählvorrichtung **24** ausgegeben wird. Da in diesem Falle eine Aktualisierung des in der Bildspeichervorrichtung **25** gespeicherten Bildsignals nicht ausgeführt wird, wird der Inhalt aus der Zeit direkt davor weiterhin angezeigt. Im Falle, dass das Sendeindexsignal nicht angezeigt wird, beispielsweise im Falle, wo eine Sendeindexnummer nicht im Bildsignal enthalten ist, ist dann das Vollbild, das dieses Sendeindexsignal enthält, ein solches, was von allen Bildsignalausgabegeräten **12** gewählt wird, und das Vollbildwählsignal kann ebenfalls von der Vollbildwählvorrichtung **24** ausgegeben werden. In diesem Falle wird das ausgegebene Bild für alle Einstellungen der Bildsignalausgabegerätenummern aktualisiert.

[0061] Fig. 10 ist ein Erläuterungsdiagramm, das eine weitere Konfiguration zeigt, die eine Parität im Sendeindexsignal enthält. In Fig. 10 ist das Beispiel gezeigt, bei dem Inspektionspixel für jedes einzelne Pixel zwischen einem Kennzeichen aus 8 Pixeln angeordnet sind. Die Inspektionspixel dieser Zeichnung sind solche, bei denen Licht und Schatten des Kennzeichens beispielsweise am linken Rand umgekehrt sind. Auf diese Weise kann durch Empfang und Unterscheidung der Signale, wo die Inspektionspixel bezüglich jedes Kennzeichens angeordnet sind, dann beispielsweise ein beschädigter Zustand des Sendeindexsignals aufgrund Mauszeiger oder dergleichen, der über das Sendeindexsignal geleitet wird, oder ein Zustand, in dem das Sendeindexsignal nicht für einen Teil des Bildsignals substituiert ist, oder ein Zustand, in dem keine Anzeige vorliegt, erfasst werden.

[0062] Im Falle, dass das Sendeindexsignal nicht für einen Teil des Bildsignals substituiert wird, oder im Falle, dass keine Anzeige erfolgt, kann weiterhin die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** auch einen Index ID so ausgeben, dass die Vollbildwählvorrichtung **24** alle Vollbilder auswählt. Als Ergebnis kann das Ausgabesignal für alle Vollbilder aktualisiert werden, ohne die Bildsignalausgabegerätenummer einzustellen, und man erhält eine Ausgabe in Übereinstimmung mit der Änderung des Vollbildes. Durch Anordnen der Inspektionspixel für jedes der Kennzeichen kann außerdem ein Signalabschnitt, der innerhalb des Sendeindexsignals beschädigt ist, bezeichnet werden. In diesem Falle macht die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** den Abschnitt, der

innerhalb des erhaltenen Kennzeichens beschädigt ist, beispielsweise zu "0", und das Kennzeichen, das nicht beschädigt ist, wird wie es ist als ein gültiges Kennzeichen verwendet.

[0063] Fig. 11 zeigt einen weiteren Aufbau eines Sendeindexsignals. In Fig. 11 ist ein Beispiel gezeigt, in der ein Kopf hinzugefügt ist, der zeigt, dass ein Indexsignal vorhanden ist, und der aus Licht und Schatten von mehreren Pixeln vor dem Sendeindexsignal aus 8 Pixelteilen besteht. In diesem Falle wird auch der Kopfabschnitt in der Indexunterscheidungsvorrichtung **22** wie das Sendeindexsignal binär gewandelt, und durch Ausführung eines Vergleichs mit der Konfiguration des zuvor bestimmten Kopfes kann beurteilt werden, dass das Indexsignal empfangen wird.

[0064] Bei der oben erwähnten Beurteilung wird im Falle, dass sich erweist, dass der Kopf nicht normal ist, ein Zustand erfasst werden, bei dem das Sendeindexsignal nicht für einen Teil des Bildsignals substituiert worden ist, oder ein Zustand, wo dieses nicht angezeigt wird. Weiterhin kann die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** im Falle, dass das Sendeindexsignal nicht für einen Teil des Bildsignals substituiert wird oder keine Anzeige erfolgt, auch einen Index ID so ausgeben, dass die Vollbildwählvorrichtung **24** alle Vollbilder auswählt. In diesem Falle ergibt sich eine Anzeige in Übereinstimmung mit dem Inhalt des Vollbildes.

[0065] Durch vorangehende Ermittlung des Musters des Kopfes wird es darüber hinaus für die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** einfach, den Kopf zu ermitteln, und selbst wenn das Sendeindexsignal an einer beliebigen Position des Bildsignals angeordnet ist (d. h. an einer Position auf der Zeitachse), kann die Position des Sendeindexsignals innerhalb des Bildes einfach ermittelt werden, und es ist auch möglich, das Sendeindexsignal zuverlässig zu extrahieren. Weiterhin war in der oben erwähnten Beschreibung des Betriebs das Beispiel für den Fall angegeben, bei dem das Sendeindexsignal durch 8 Pixel gebildet war. Dieses ist jedoch hierauf nicht beschränkt, und es kann durch eine beliebige Anzahl von Pixeln gebildet sein. Hier stimmt die Anzahl der Nummern für die steuerbaren Bildsignalausgabegeräte grundsätzlich mit der Anzahl der Kennzeichen im Sendeindexsignal überein.

[0066] In der oben gegebenen Beschreibung des Betriebs war ferner das Beispiel gegeben, dass das Sendeindexsignal von mehreren horizontal hintereinander angeordneten Pixeln gebildet war. Jedoch kann dieses auch durch mehrere vertikal übereinander angeordnete Pixel gebildet sein. In diesem Falle führt die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** auch eine Erfassung der vertikal ausgerichteten Pixel durch. In der oben gegebenen Beschreibung des Betriebs war fernerhin das Beispiel gegeben, bei dem das

Sendeindexsignal von mehreren horizontal zusammenhängend angeordneten Pixeln gebildet war. Dieses kann jedoch auch aus Pixeln gebildet sein, die zweidimensional horizontal und vertikal angeordnet sind.

[0067] In der oben gegebenen Beschreibung des Betriebs war ferner das Beispiel gegeben, bei dem das Sendeindexsignal einen Teil des Bildsignals einer Zeile substituierte. Für andere Zeilen kann jedoch dasselbe Sendeindexsignal ebenfalls für einen Teil eines Bildsignals substituiert werden. In diesem Falle kann zur Vereinfachung der Aufbau der Indexunterscheidungs Vorrichtung **22** so sein, dass Sendeindexsignale mehrerer Zeilen verglichen werden, eine Datenkompensation des Sendeindexsignals ausgeführt wird und somit das Sendeindexsignal zuverlässiger selektiert werden kann.

[0068] Im Falle, dass die Pixel, die das Sendeindexsignal bilden, aus einem Signal von RGB bestehen, können ferner Licht und Schatten für jedes RGB wechseln. Genauer gesagt, beispielsweise werden zwei Farben aus RGB ausgewählt, und für eine Farbe werden Licht und Schatten eines Pixels entsprechend eines Kennzeichens eingestellt, während für die anderen Farben Licht und Schatten umgekehrt zu Licht und Schatten des Pixels entsprechend dem Kennzeichen (d. h. Licht und Schatten, die man aus der Differenz maximaler Helligkeit enthält) werden eingestellt, um ein anderes Signal aufzubauen. Im Falle, dass ein solches Signal empfangen wird, kann durch Verwendung des Differenzwerts des Differenzsignals die mögliche Signalamplitude doppelt verarbeitet werden. Somit kann das Sendeindexsignal zuverlässiger selektiert werden.

[0069] Im Falle, dass die das Sendeindexsignal bildenden Pixel aus Signalen von RGB bestehen, kann beispielsweise durch Auswahl zweier Farben aus RGB und durch Einstellung von Licht und Schatten des Pixels eines Kennzeichens auf eine Farbe und Einstellen eines Schwellenwerts für die anderen Farben zur Binärwandlung Licht und Schatten eines Pixels entsprechend einem Kennzeichen selbst im Falle, dass die Helligkeitsamplitude von Licht und Schatten des Sendeindexsignals wechseln, das Sendeindexsignal selektiert werden. In der oben gegebenen Beschreibung des Betriebs war weiterhin das Beispiel gegeben, dass die Indexunterscheidungs Vorrichtung **22** das Sendeindexsignal binär wandelt. Es können im voraus jedoch mehrere Schwellenwerte eingestellt werden, um das Sendeindexsignal mehrwertig zu machen. In diesem Falle kann eine große Anzahl Bildsignalausgabegeräte **12** mit einer sogar kleineren Anzahl Pixeln gesteuert werden.

[0070] Das Bildsignalausgabegerät kann ein beliebiges Vollbild aus dem Bildsignal auswählen und ausgeben. Daher kann eine willkürliche Seite auf

dem Bildanzeigergerät angezeigt werden, das entsprechend der Bildsignalausgabegerätenummer angeschlossen ist. Da die Substitution des Sendeindexsignals innerhalb der Bildperiode nicht ausgeführt wird, wird weiterhin der Index nicht auf dem Anzeigeschirm des Bildanzeigergerätes angezeigt. Es geschieht daher keine Störung des Bildschirms. Da die Aktualisierung des Bildsignals, das in der Bildspeichervorrichtung gespeichert ist, nicht ausgeführt wird, wird außerdem weiterhin der Inhalt aus der Zeit unmittelbar vor angezeigt. Da das Sendeindexsignal nicht im Bildsignal enthalten ist, ist weiterhin das Vollbild, das dieses Sendeindexsignal enthält, ein solches, das für alle Bildsignalausgabegeräte ausgewählt wird, und ein Vollbildwählsignal kann ebenfalls von der Vollbildwählvorrichtung ausgegeben werden.

[0071] Durch vorangehendes Ermitteln des Musters eines Kopfes wird außerdem die Erfassung des Kopfes durch die Indexunterscheidungs Vorrichtung vereinfacht. Selbst wenn daher das Sendeindexsignal an einer willkürlichen Position auf der Zeitachse des Bildsignals angeordnet ist, kann die Position des Sendeindexsignals innerhalb des Bildsignals einfach gefunden werden, so dass das Sendeindexsignal zuverlässig extrahiert werden kann. Weiterhin kann das Sendeindexsignal durch eine beliebige Anzahl von Pixeln gebildet sein. Ferner kann das Sendeindexsignal durch mehrere Pixel gebildet sein, die zusammenhängend entweder horizontal oder vertikal angeordnet sind. Weiterhin kann es durch Pixel einer zweidimensionalen Anordnung gebildet sein, die horizontal und vertikal angeordnet sind. Außerdem kann durch einen Aufbau derart, dass Sendeindexsignale mehrerer Zeilen verglichen werden, eine Datenkompensation des Sendeindexsignals ausgeführt werden, und daher kann das Sendeindexsignal noch zuverlässiger selektiert werden.

[0072] Im Falle, dass die das Sendeindexsignal bildenden Pixel aus RGB-Signalen bestehen, können Licht und Schatten für jede Farbe von RGB gewechselt werden. Durch Verwendung des Differenzwertes des Differenzsignals aus Licht und Schatten kann auf diese Weise die wirkliche Signalamplitude zweifach behandelt werden, so dass das Sendeindexsignal noch zuverlässiger selektiert werden kann. Im Falle, dass die das Sendeindexsignal bildenden Pixel aus einem RGB-Signal bestehen, kann dann durch Wahl zweier Farben aus RGB und durch Einstellung von Licht und Schatten des Pixels entsprechend eines Kennzeichens und durch Vorgabe eines Schwellenwertes für die Binärwandlung von Licht und Schatten eines Pixels entsprechend eines Kennzeichens für die anderen Farben selbst im Falle, dass die Amplitude oder die Helligkeit von Licht und Schatten des Sendeindexsignals wechselt, das Sendeindexsignal selektiert werden. Auf diese Weise kann eine größere Anzahl Bildsignalausgabegeräte mit einer sogar kleineren Anzahl von Pixeln gesteuert werden.

Zweites Beispiel

[0073] Es folgt eine Beschreibung des Betriebs eines zweiten Beispiels. In dem ersten Beispiel galt die Beschreibung dem Fall, wo das vom Bildsignalgenerator **11** ausgegebene Bildsignal analog waren. Das vom Bildsignalgenerator **11** ausgegebene Bildsignal kann jedoch digital sein. **Fig. 12** ist ein Blockschaltbild, das eine Bildsignalempfangsvorrichtung **21** gemäß dem zweiten Beispiel zeigt. In **Fig. 12** ist ein Signalwandler **121** eine Vorrichtung zum Umwandeln eines digitalen Signals, das über ein Signalkabel übertragen wurde, in ein Bildsignal D_i und ein Synchronsignal S_i .

[0074] Das digitale Bildsignal, das vom Bildsignalgenerator **11** ausgegeben wird, wird in das Bildsignal-ausgabegerät **12** über ein Verbindungskabel oder dergleichen eingegeben. Anschließend wird dieses digitale Bildsignal in ein Bildsignal D_i und ein Synchronsignal S_i im Signalwandler **121** der Bildsignalempfangsvorrichtung **21** von **Fig. 12** umgewandelt. Das Bildsignal D_i und das Synchronsignal S_i , die vom Signalwandler **121** ausgegeben werden, gelangen in die Indexunterscheidungsvorrichtung **22**, die Vollbildwählvorrichtung **24** und die Bildspeichervorrichtung **25**. Der übrige Betrieb ist der Gleiche wie der, der für das erste Beispiel beschrieben worden ist, deshalb eine detaillierte Beschreibung dieses Betriebes hier weggelassen ist.

[0075] Durch Aufbau in der oben beschriebenen Weise, wie in **Fig. 1** gezeigt, empfängt das Bildsignalausgabegerät **12** nach **Fig. 1** das digitale Bildsignal, das von dem Bildsignalgenerator **11** ausgegeben wird, und kann eine willkürliche Seite an einem beliebigen Bildsignalausgabegerät **12** anzeigen. Hier war in der obigen Beschreibung des Betriebs das Sendeindexsignal für einen Fall wie bei dem ersten Beispiel beschrieben. Das Sendeindexsignal kann jedoch für ein beliebiges Bit eines Teils des vom Bildsignalgenerator ausgegebenen Bildsignals substituiert werden.

[0076] **Fig. 13** zeigt ein Beispiel, bei dem das Sendeindexsignal für ein Bit substituiert wird, das zu den Bilddaten gehört. Genauer gesagt, sie zeigt den Fall, bei dem das Sendeindexsignal für Gradationsdaten für mehrere Pixel an einer vorbestimmten Position im Falle substituiert wird, bei dem das Bildsignal ein solches ist, das beispielsweise Daten von 8 Bits (das sind 256 Graustufen) enthält. In **Fig. 13** wird somit ein Kennzeichen für das erste Bit gesetzt, für das die Signifikanz der Graustufen sehr klein ist. Zu diesem Zeitpunkt sind im Pixel, für das die Sendeindexdaten für das geringstwertige Bit (das ist das erste Bit) substituiert sind, die übrigen Bits vom ersten Bit bis zum zweiten Bit das originale Bildsignal.

[0077] Die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** ist so aufgebaut, dass sie das geringstwertige Bit aus den mehreren Bits selektiert, die an einer vorbestimmten Position des Bildsignals vorhanden sind, als Index ID. Durch Aufbau in dieser Weise kann der Index ID durch den Benutzer am Anzeigeschirm kaum erkennbar gemacht werden (d. h., die Hervorhebung ist minimiert), und Teile ohne Anzeige aufgrund der Anwesenheit des Index ID auf dem Anzeigeschirm können im wesentlichen beseitigt werden. Hier gilt die Beschreibung dem Fall, wo die Sendeindexdaten für das geringstwertige Bit der Gradationsdaten eines gewissen Pixels substituiert sind. Der Aufbau ist jedoch hierauf nicht beschränkt, und die Sendeindexdaten können für ein anderes Gradationsbit der Gradationsdaten substituiert werden.

[0078] Im Falle, dass das Bildsignal des Pixels RGB-Daten enthält, führt ferner das Sendeindexsignal für ein beliebiges Bit in den Gradationsdaten einer Farbe (beispielsweise R-Daten) innerhalb der RGB-Daten substituiert. Durch Aufbau in dieser Weise kann der Index ID durch den Benutzer auf dem Anzeigeschirm kaum erkennbar gemacht werden (d. h. seine Hervorhebung wird minimiert), und Teile ohne Anzeige aufgrund der Anwesenheit des Index ID auf dem Anzeigeschirm können im wesentlichen beseitigt werden. Wie in dem ersten Beispiel gezeigt und ebenfalls in dem zweiten Beispiel kann außerdem durch Hinzufügung einer Parität zum Sendeindexsignal diese zuverlässiger extrahierbar gemacht werden.

[0079] **Fig. 14** zeigt ein Beispiel, wo Kennzeichen in Bittiefenrichtung der Bilddaten substituiert werden. Genauer gesagt, **Fig. 14** zeigt den Fall, wo Sendeindexdaten für Gradationsdaten eines einzelnen Pixels in einer vorbestimmten Position substituiert werden. Es ist der Fall beschrieben, wo das Bildsignal ein solches ist, das Daten von 8 Bits hat. Dabei kann im Falle, wo Sendeindexdaten von mehr als 8 Bits vorhanden sind, diese unter Verwendung mehrerer Pixel substituiert werden. Durch Aufbau in dieser Weise kann die Anzahl der Pixel, wo das Sendeindexsignal substituiert wird, klein gehalten werden, so dass der Index ID durch den Benutzer auf dem Anzeigeschirm kaum erkennbar gemacht wird (d. h. eine Hervorhebung wird minimiert), und Teile ohne Anzeige aufgrund der Anwesenheit des Index ID auf dem Anzeigeschirm können praktisch beseitigt werden.

[0080] **Fig. 15** ist ein Blockschaltbild, das einen weiteren Aufbau des Bildsignalausgabegeräts **12** in dem zweiten Beispiel der Erfindung zeigt. In **Fig. 15** bezeichnet das Bezugszeichen **151** eine Indexlöschvorrichtung, die bewirkt, dass der Index ID auf dem Bildschirm vom Anzeigeschirm verschwindet (d. h. maskiert wird), während D_d ein Bildsignal bezeichnet, das die Indexlöschvorrichtung **151** ausgibt.

[0081] Es folgt nun eine Beschreibung des Betriebs von [Fig. 15](#). Das Bildsignal Di, das von der Bildempfangsvorrichtung **21** ausgegeben wird, gelangt in die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** und die Indexlöschvorrichtung **151**. Die Indexlöschvorrichtung **151** substituiert eine "0" für das Pixel der Position des Index (das ist die Zeitposition) auf der Grundlage von Positionsinformation Is des extrahierten Index der Indexunterscheidungsvorrichtung **22** und löscht somit das Sendeindexsignal. Dann wird das Bildsignal Dd, bei dem das Sendeindexsignal gelöscht ist, an die Bildspeichervorrichtung **25** ausgegeben. Der übrige Betrieb ist der Gleiche wie bei dem ersten Beispiel, und deshalb ist eine Beschreibung dieses Betriebes hier weggelassen. Durch Aufbau in dieser Weise ist wegen des Fehlens des Index ID in den Bitdaten, die von der Bildsignalausgabevorrichtung **16** ausgegeben werden, der Index ID auf dem Anzeigeschirm im Bildanzeigergerät **13** gelöscht.

[0082] Da der Bildsignalgenerator eine Signalwandlervorrichtung enthält, kann das ausgegebene Bildsignal auch digital sein. Als Folge kann das Bildsignalausgabegerät das digitale Bildsignal empfangen, das vom Bildsignalgenerator ausgegeben wird, und zeigt eine beliebige Seite auf einem beliebigen Bildausgabegerät an. Außerdem ist die Indexunterscheidungsvorrichtung so aufgebaut, dass sie ein geringstwertiges Bit aus mehreren Pixeln als einen Index ID extrahiert, die nicht an einer vorbestimmten Position des Bildsignals sind. Daher kann der Index ID durch den Benutzer auf dem Anzeigeschirm kaum erkennbar gemacht werden (d. h. eine Hervorhebung ist minimiert), und Teile ohne Anzeige aufgrund der Anwesenheit des Index ID auf dem Anzeigeschirm können im wesentlichen beseitigt werden. Darüber hinaus kann der Index ID auf dem Anzeigeschirm kaum erkennbar gemacht werden, indem eine Indexlöschvorrichtung vorgesehen wird.

Drittes Beispiel

[0083] Die nächste Beschreibung gilt dem Betrieb einem dritten Beispiel. [Fig. 16](#) ist ein Blockschaltbild, das den Aufbau eines Bildsignalausgabegeräts **12** in dem dritten Beispiel zeigt. In [Fig. 16](#) bezeichnet das Bezugszeichen **161** eine Indexhaltevorrichtung und IDh bezeichnet einen Index, der von der Indexhaltevorrichtung **161** gehalten wird. Weiterhin ist [Fig. 17](#) ein Zeitdiagramm zur Erläuterung der Zeitlage des Sendeindexsignals ID und des Umschaltens der Seite bei der dritten Ausführungsform der Erfindung. In [Fig. 17](#) stellt die horizontale Achse die Zeit dar und die vertikale Achse die Spannung. Wie in [Fig. 17](#) gezeigt, substituiert der Bildsignalgenerator **11** das erste Sendeindexsignal für einen Teil des Bildsignals im ersten Vollbild, wenn die Seite umschaltet.

[0084] In dem in [Fig. 16](#) gezeigten Aufbau unterscheidet die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** das

Sendeindexsignal, das intermittierend für einen Teil des Bildsignals in einem vorbestimmten Vollbild des Bildsignals mittels des Bildsignalgenerators **11** substituiert worden ist, und der durch diese Selektion erhaltene Index ID wird an die Indexhaltevorrichtung **161** ausgegeben. Diese hält den eingegebenen Index ID, bis der nächste Index ID eingegeben wird, und gibt den gehaltenen Index IDh an die Vollbildwählvorrichtung **24** aus. Der übrige Betrieb ist der Gleiche wie bei dem ersten Beispiel, und daher ist eine Beschreibung desselben fortgelassen.

[0085] Durch Aufbau in der oben beschriebenen Weise kann dann, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, das Bildsignalausgabegerät **12** selektiv Seiten ausgeben. Da das Sendeindexsignal, das der Bildsignalgenerator **11** für einen Teil des Bildsignals substituiert hat, außerdem intermittierend für einen Teil des Bildsignals im Bildsignal substituiert wird, kann der Index ID vom Benutzer schwierig erkannt werden, und Teile ohne Anzeige aufgrund des Index ID können im wesentlichen vermieden werden.

[0086] Im Falle, dass das Sendeindexsignal, wie in [Fig. 5](#) gezeigt, kontinuierlich für einen Teil des Bildsignals in den entsprechenden Anzeigeperioden substituiert wird, kann dann, wenn das Indexsignal aufgrund der Tatsache, dass beispielsweise eine Maus über das Sendeindexsignal geführt wird, beschädigt wird, die Indexunterscheidungsvorrichtung **22** nicht in der Lage sein, den Sendeindex normal zu extrahieren. Wenn in einem solchen Zeitpunkt der Index IDh wie oben beschrieben gehalten wird, dann kann selbst dann, wenn der Index aufgrund eines Mauszeigers oder dergleichen beschädigt ist, der gehaltene Index IDh zur Abgabe eines normalen Ausgangs gehalten werden, da die Indexhaltevorrichtung **161** den Index des vorangehenden Vollbildes hält.

[0087] Selbst wenn das Indexsignal beim Passieren einer Maus oder dergleichen über das Sendeindexsignal gelöscht wird, schafft die Indexhaltevorrichtung eine Reserve für den Index ID. Selbst wenn der Index durch einen Mauszeiger oder dergleichen gelöscht ist, kann daher ein normales Signal unter Verwendung des von der Indexhaltevorrichtung gehaltenen Index ID ausgegeben werden.

Viertes Beispiel

[0088] Es folgt nun eine Beschreibung eines vierten Beispiels. [Fig. 18](#) ist ein Blockschaltbild, das den Aufbau eines Bildsignalausgabegeräts **12** gemäß dem vierten Beispiel zeigt. In [Fig. 18](#) bezeichnet das Bezugszeichen **181** eine Übertragungsvorrichtung, während **182** eine Bildausgabesignal-Einstellvorrichtung bezeichnet. In der Beschreibung des Betriebs entsprechend dem bis hier beschriebenen Aufbau war die Bildsignalausgabegerätenummer N des Bildsignalausgabegeräts **12** auf einen beliebigen

gen Wert durch die Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung **23** eingestellt. Im Gegensatz hierzu wird bei dem vierten Beispiel jede der Bildausgabegerätenummern N automatisch unter Verwendung der Übertragungsvorrichtung **181** eingestellt, um einen reziproken Austausch von Information durchzuführen, die sich auf die Bildsignalausgabegerätenummer N bezieht, zwischen mehreren hintereinander geschalteten Bildsignalausgabegeräten oder zwischen einem Spezial-Bildausgabegerät **14**, wie es beispielsweise in der JP 2000-352962 A offenbart ist.

[0089] Genauer gesagt, die Übertragungsvorrichtungen **181** mehrerer Bildsignalausgabegeräte **12** oder Spezial-Bildausgabegeräte **14** sind elektrisch durch ein Kabel oder dergleichen verbunden, und Sätze entsprechender Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtungen **23** führen eine Übertragung durch, um aufeinanderfolgende Nummern einzustellen. Beispielsweise kann die Bildsignalausgabegerätenummer N des Bildsignalausgabegeräts **12**, das als erstes mit dem Bildsignalgenerator **11** verbunden ist, gleich 1 gemacht werden, und die Bildsignalausgabegerätenummer N wird jedesmal um 1 in der Reihenfolge der Hintereinanderschaltung erhöht. Der übrige Betrieb ist der Gleiche wie bei dem ersten Beispiel, weshalb eine Beschreibung desselben hier fortgelassen ist.

[0090] Die Übertragungsvorrichtung **181** kann weiter mit dem Bildsignalgenerator **11** verbunden sein, und die Bildsignalausgabegerätenummer N wird vom Bildsignalgenerator **11** in den entsprechenden Bildsignalausgabegeräten **12** eingestellt. Da der Bildsignalgenerator **11** ein Standard-PC ist, gibt es viele Fälle, wo diese eine sehr viel bessere Benutzerschnittstelle (das ist eine Tastatur, Maus, usw.) hat, als das Bildsignalausgabegerät **12** der Erfindung oder das Spezial-Bildanzeigegerät **14**, und der Benutzer kann die Bildsignalausgabegerätenummer N mit Hilfe des oben beschriebenen Aufbaus leichter einstellen. Durch Verwendung der Übertragungsvorrichtung **181** braucht auf diese Weise der Benutzer nicht mehr die Bildsignalausgabegerätenummer jedesmal einzustellen, so dass die Bequemlichkeit für den Benutzer verbessert ist.

[0091] Da die Übertragungsvorrichtung und der Indexsignalgenerator miteinander verbunden sind, kann ferner die Bildsignalausgabegerätenummer in den entsprechenden Bildsignalausgabevorrichtungen vom Bildsignalgenerator eingestellt werden. Als Folge kann man eine Benutzerschnittstelle erhalten, die sehr viel besser als das übliche Bildsignalausgabegerät oder Spezial-Bildausgabegerät ist, so dass der Benutzer die Bildsignalausgabegerätenummer einfacher einstellen kann. Indem eine solche Übertragungsvorrichtung vorgesehen ist und der Benutzer nicht jedesmal die Bildanzeigegerätenummer einstel-

len muss, ist die Bequemlichkeit des Bildsignalausgabegerätes weiter verbessert.

Fünftes Beispiel

[0092] Es folgt eine Beschreibung des Betriebs eines fünften Beispiels. **Fig. 19** ist ein Blockschaltbild, das den Aufbau eines Bildsignalausgabegeräts **12** gemäß dem fünften Beispiel zeigt. In **Fig. 19** bezeichnet das Bezugszeichen **191** eine Indexunterscheidungs- und Synchronisationsvorrichtung, während **192** eine Bildsignalempfangsvorrichtung bezeichnet. Andere Teile sind die Gleichen wie in **Fig. 2**, weshalb eine Beschreibung weggelassen ist. Weiterhin ist **Fig. 20** ein Zeitdiagramm, das einen Zusammenhang zwischen Bildsignalen und Synchronsignalen in einer Vollbildperiode in der fünften Ausführungsform zeigt. In **Fig. 20** stellt die horizontale Achse die Zeit dar, und die vertikale Achse die Spannung.

[0093] Die Beschreibung gilt nun dem Betrieb des Bildsignalausgabegeräts **12** von **Fig. 19**. In der Beschreibung des ersten Beispiels ist der Fall erläutert worden, bei dem der Bildsignalgenerator **11** den Index für einen Teil des Bildsignals an einer beliebigen Stelle des Bildsignals ersetzt. Bei dem fünften Beispiel wird jedoch, wie in **Fig. 20** gezeigt, ein binär gewandelter Index für einen Teil eines Synchronsignals an der Position des Synchronsignals substituiert.

[0094] In der Bildsignalempfangsvorrichtung **192** von **Fig. 19** werden ein Synchronsignal, bei dem das Sendeindexsignal für einen Teil desselben substituiert ist, eingegeben. Die Bildsignalempfangsvorrichtung **192** gibt ein Bildsignal D_i an die Bildspeichervorrichtung **25** aus und entfernt den Index aus dem eingegebenen Synchronsignal und gibt ein Synchronsignal S_i , das keinen Index enthält, an die Vollbildwählvorrichtung **24** aus. Weiterhin wird ein Synchronsignal S_i , das das Sendeindexsignal enthält, an die Indexunterscheidungs- und Synchronisationsvorrichtung **191** ausgegeben. In dieser wird der Index ID abgetrennt und aus dem eingegebenen Synchronsignal S_i extrahiert und an die Vollbildwählvorrichtung **24** ausgegeben. Der übrige Betrieb ist der Gleiche wie bei dem ersten Beispiel, weshalb eine Beschreibung weggelassen ist.

[0095] Mit dem oben beschriebenen Aufbau ist es möglich, ein beliebiges Vollbild aus dem empfangenen Bildsignal ohne Beeinflussung des Bildes auszuwählen und auszugeben. Da das Synchronsignal mit einem logischen Pegel eingegeben wird, kann weiterhin ein stabiles Indexsignal mit hoher Rauschfestigkeit extrahiert werden, und daher ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Fehlfunktion gering.

[0096] In der Beschreibung des Aufbaus der obigen Serie von Beispielen und des Betriebs derselben ist der Fall betrachtet worden, wo das Sendeindexsignal für einen Teil des Synchronsignals an einer vorbe-

stimmten Stelle (beispielsweise einer Stelle auf der Zeitachse) des Horizontalsynchronsignals substituiert wurde. Dieses kann jedoch an einer vorbestimmten Position des Vertikalsynchronsignals substituiert werden.

[0097] Durch Vorsehen einer Bildsignalempfangsvorrichtung und einer Indexunterscheidungsvorrichtung können außerdem beliebige Vollbilder aus dem empfangenen Bildsignal ausgewählt und ausgegeben werden, ohne dass das Bild beeinflusst wird. Da das Synchronsignal durch ein digitales Signal eingegeben wird, kann außerdem ein stabiler Index mit hoher Rauschimmunität extrahiert werden, so dass die Wahrscheinlichkeit einer Fehlfunktion gering ist.

Bevorzugte Ausführungsform

[0098] Es folgt nun eine Beschreibung des Betriebs einer bevorzugten Ausführungsform. **Fig. 21** ist ein Blockschaltbild, das den Aufbau eines Bildanzeigesystems gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zeigt. In **Fig. 21** bezeichnet ein Bezugszeichen **11** einen Bildsignalgenerator, der für das erste Beispiel beschrieben wurde, Bezugszeichen **211** bezeichnet einen Bildsignalverteiler und Bezugszeichen **13** bezeichnet ein Bildanzeigegerät. Bei der bevorzugten Ausführungsform stellt, wie in **Fig. 21** gezeigt, der Bildsignalverteiler **211** die Bildsignalausgabegerätenummer ein und ist mit dem Bildsignalgenerator **11** über ein Verbindungskabel oder dergleichen verbunden. Weiterhin sind der Bildsignalverteiler **211** und mehrere Bildanzeigegeräte **12** in gleicher Weise über ein Verbindungskabel oder dergleichen angeschlossen.

[0099] **Fig. 22** zeigt ein Blockschaltbild des Aufbaus des Bildsignalverteilers **211**. In **Fig. 22** bezeichnet das Bezugszeichen **221** einen Bildsignalempfangsteil, **222** bezeichnet einen Vollbildwählteil und **223** bezeichnet einen Bildsignalausgabeteil. Funktion und Aufbau derselben sind bei den obigen ersten, zweiten und dritten Beispielen beschrieben worden, weshalb eine Wiederholung der Erläuterung weggelassen ist.

[0100] Die mehreren Vollbildwählteile **222** haben jeweils eine Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung **23** und stellen individuelle Bildsignalausgabegerätenummern **N** ein. Da jedoch diese Nummer unabhängig eingestellt wird, gibt es auch den Fall, bei dem die gleiche Bildsignalausgabegerätenummer **N** für Sätze von Vollbildwählvorrichtungen **222** eingestellt ist, die parallel geschaltet sind. In dem Fall, wo die gleichen Bildsignalausgabegerätenummern **N** eingestellt sind, wird das gleiche Signal von den Bildsignalausgabeteilen **223** abgegeben, die mit diesen Bildausgabegeräten verbunden sind.

[0101] Diese können eine Übertragungsvorrichtung haben, die bei dem oben beschriebenen vierten Bei-

spiel erläutert wurde. In diesem Falle kann eine einzige Übertragungsvorrichtung für die vielen Vollbildwählteile **222** vorgesehen sein, so dass Bildsignalausgabegerätenummern **N** bei den entsprechenden Vollbildwählvorrichtungen **222** eingestellt werden können. Außerdem ist auch der Aufbau, wie für die oben erwähnte fünfte Ausführungsform beschrieben, möglich. In diesem Falle ist das Synchronsignal **Si**, das das Indexsignal enthält, den vielen Vollbildwählvorrichtungen **222** zugeführt, die einander parallel geschaltet sind, und wird in diesen verarbeitet.

[0102] Bei dem Aufbau, wie für die ersten bis fünften Beispiele beschrieben, war ein Bildsignalausgabegerät **12** für jedes der Bildsignalanzeigegeräte **13** erforderlich. Durch den Aufbau der oben beschriebenen bevorzugten Ausführungsform kann jedoch ein Signal für mehrere Bildsignalanzeigegeräte **13** von einem einzigen Bildsignalverteiler geliefert werden. Außerdem kann das Vollbild des empfangenen Bildsignals ebenfalls ausgewählt und angezeigt werden.

[0103] Weiter kann das Signal an mehrere Bildsignalanzeigegeräte von einem einzigen Bildsignalverteiler geliefert werden. Daher ist es nicht mehr notwendig, dass ein Bildsignalausgabegerät für jedes Bildsignalanzeigegerät vorhanden ist, so dass das Gesamtsystem vereinfacht und die Kosten reduziert werden können. Schließlich kann das Vollbild des empfangenen Bildsignals ebenfalls ausgewählt und angezeigt werden.

Patentansprüche

1. Bildsignalverteiler (**211**), enthaltend:
eine Bildsignalempfangsvorrichtung (**221**), die ein Mischsignal empfängt, enthaltend: ein erstes Bildsignal (**Di**) aus mehreren Vollbildern, ein Synchronsignal (**Si**) entsprechend dem ersten Bildsignal (**Di**) und ein Sendeindexsignal (**ID**), das für einen Teil des ersten Bildsignals (**Di**) in einem beliebigen Vollbild des Bildsignals substituiert ist, und das erste Bildsignal (**Di**) und das Synchronsignal (**Si**) ausgibt;
eine Mehrzahl von Vollbildwählteilen (**222**), jeweils enthaltend
eine Indexunterscheidungsvorrichtung (**22**), die auf der Grundlage des ersten Bildsignals (**Di**) und des Synchronsignals (**Si**), die von der Bildsignalempfangsvorrichtung (**221**) ausgegeben werden, ein Sendeindexsignal (**ID**) selektiert, das entweder in einer Bildanzeigeperiode oder einer Bild-Nichtanzeigeperiode in einem Vollbild enthalten ist;
eine Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung (**23**) zum Ausgeben einer Bildsignalausgabegerätenummer (**N**), die einstellbar ist;
eine Vollbildwählvorrichtung (**24**), die das von der Indexunterscheidungsvorrichtung (**22**) ausgegebenen Sendeindexsignal (**ID**) mit der eingestellten Bildsignalausgabegerätenummer (**N**) vergleicht und als Er-

gebnis des Vergleichs ein Vollbildwählsignal (FS) zum Auswählen eines in dem ersten Bildsignal (Di) enthaltenen Vollbilds ausgibt; und
 eine Bildspeichervorrichtung (**25**), die ein zweites Bildsignal (Dr) entsprechend einem Vollbild in Übereinstimmung mit dem Vollbildwählsignal (FS) speichert;
 und eine der Anzahl von Vollbildwählteilen (**222**) entsprechende Mehrzahl von Bildsignalausgabevorrichtungen (**223**), die jeweils geeignet sind, das zweite, jeweils in der Bildspeichervorrichtung (**25**) gespeicherte Bildsignal (Dr) an jeweils ein Bildanzeigegerät (**13**) auszugeben.

2. Bildsignalverteiler (**211**) nach Anspruch 1, wobei jedes Vollbildwählteil (**222**) weiterhin eine Indexhaltevorrichtung (**161**) aufweist, die das Sendeindexsignal (ID) hält.

3. Bildsignalverteiler (**211**) nach einem der Ansprüche 1 und 2, wobei jedes Vollbildwählteil (**222**) weiterhin eine Übertragungsvorrichtung (**181**) aufweist, die mit der Bildsignalausgabegerätenummer-Einstellvorrichtung (**23**) verbunden ist.

4. Bildsignalverteiler (**211**) nach einem der Ansprüche 1 und 2, bei dem jede Bildsignalausgabevorrichtung (**223**) eine Signalwandlervorrichtung enthält, die in ein zur Anzeige auf einem vorhandenen Anzeigegerät notwendiges Format wandelt.

5. Bildsignalverteiler (**211**) nach einem der Ansprüche 1 und 2, bei dem jede Bildsignalausgabevorrichtung (**223**) einen D/A-Wandler enthält, der ein digitales Signal in ein analoges Signal wandelt.

Es folgen 22 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

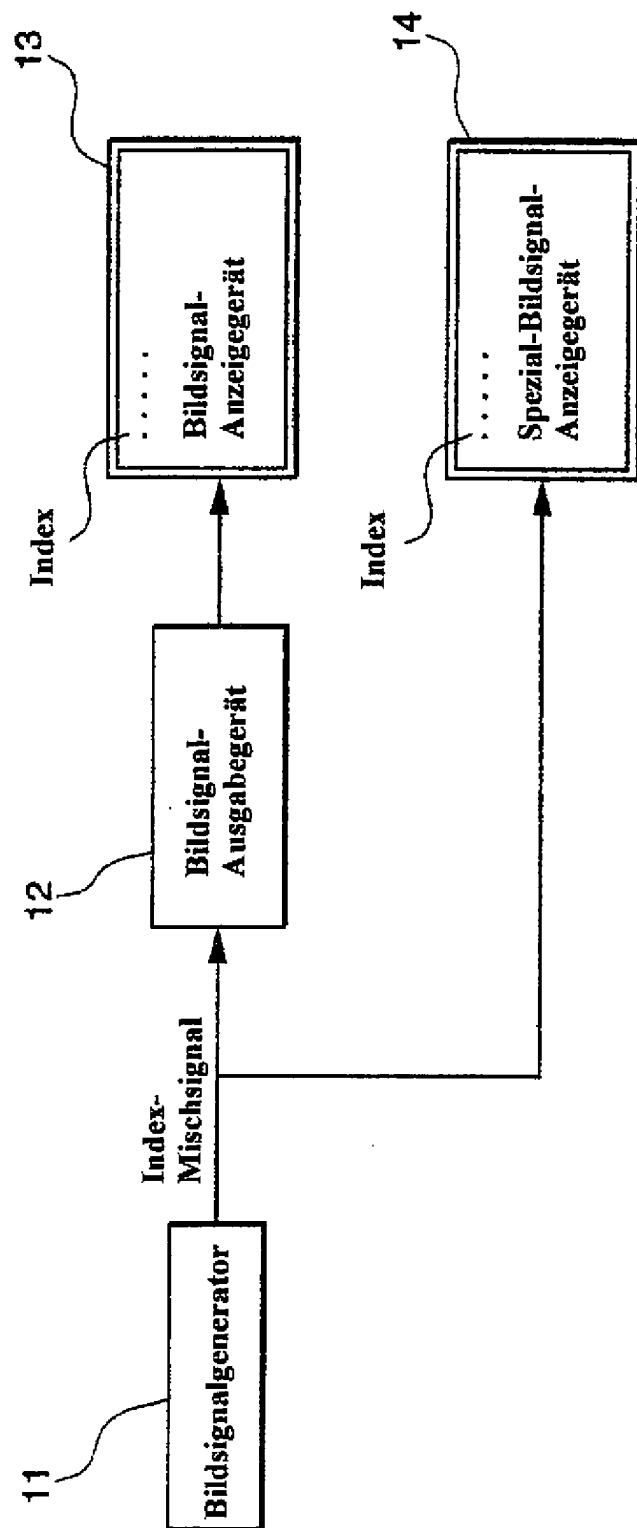


Fig. 2

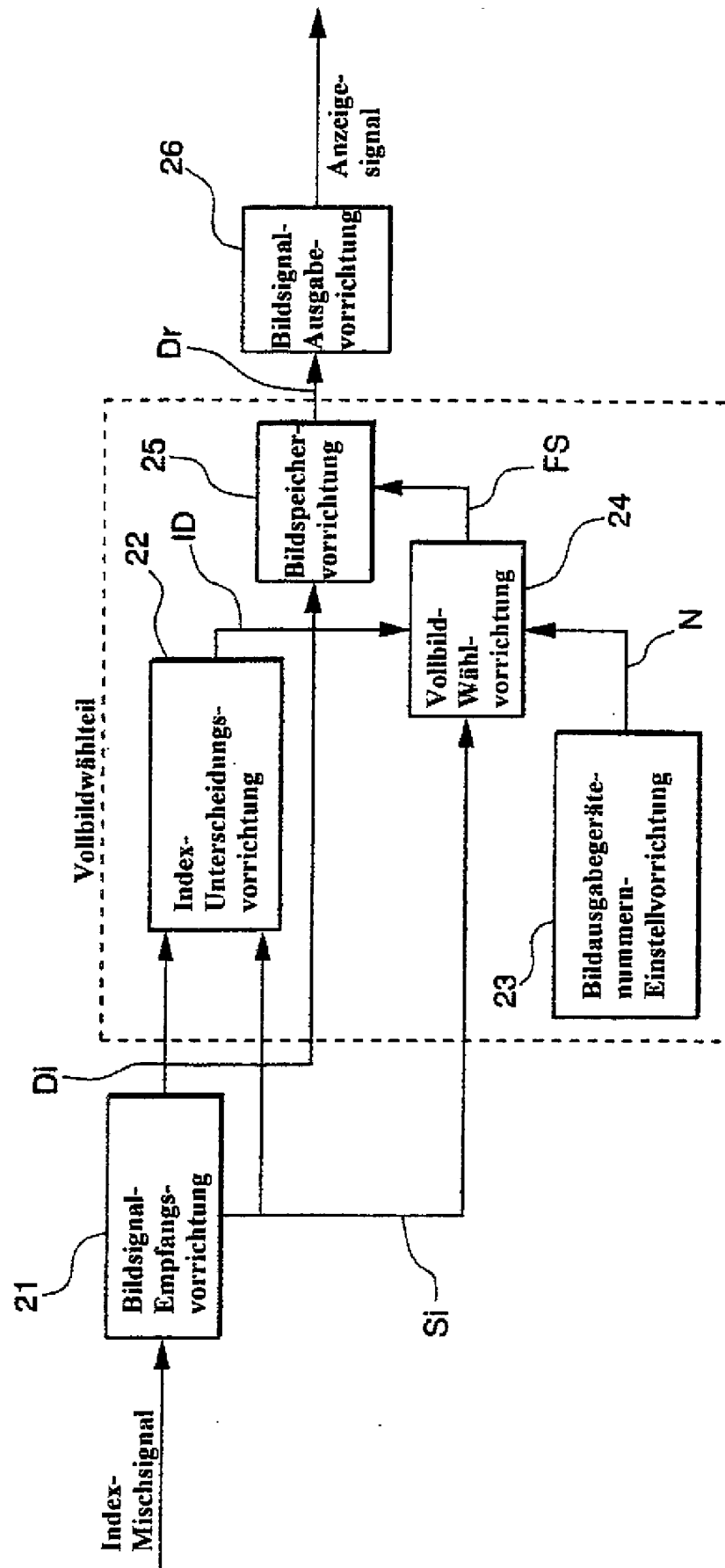


Fig. 3

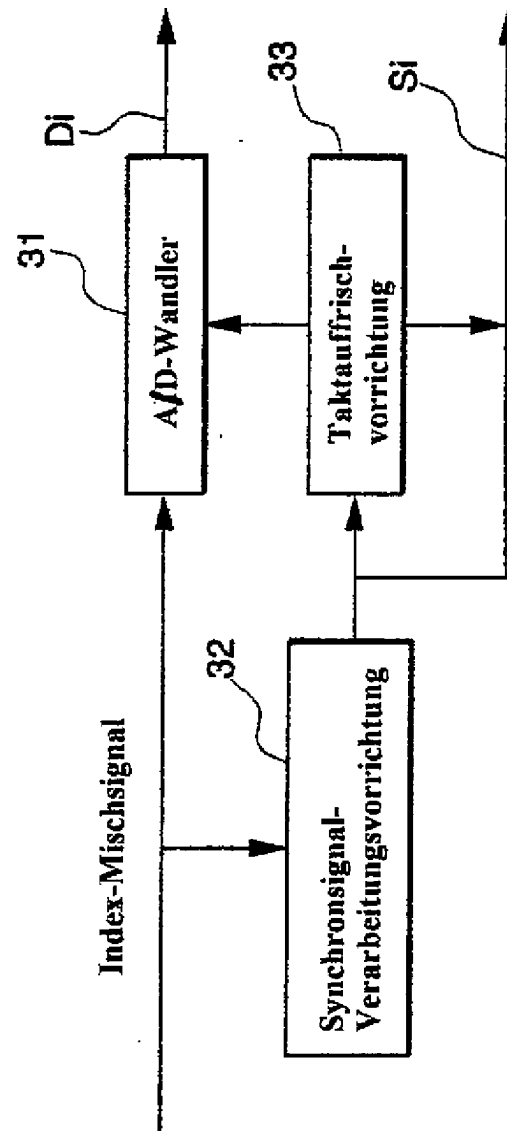


Fig. 4

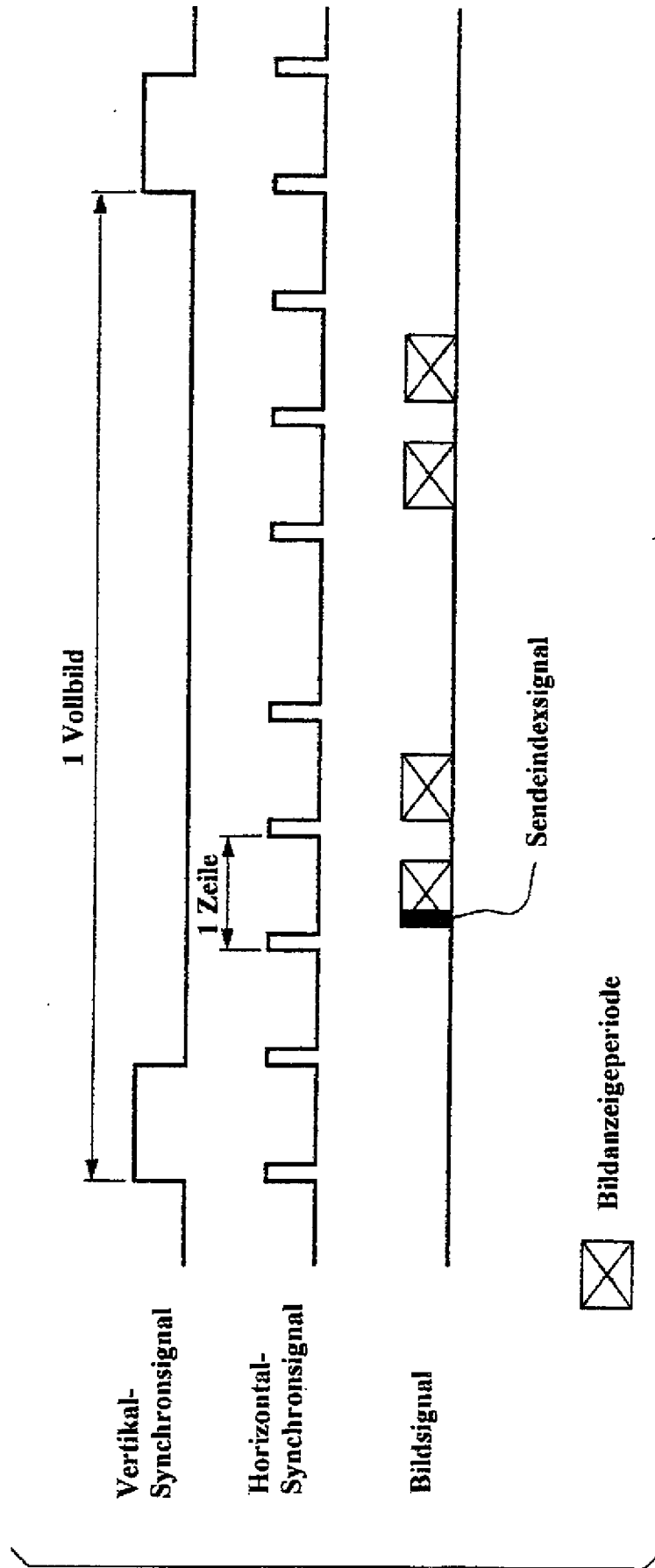


Fig. 5

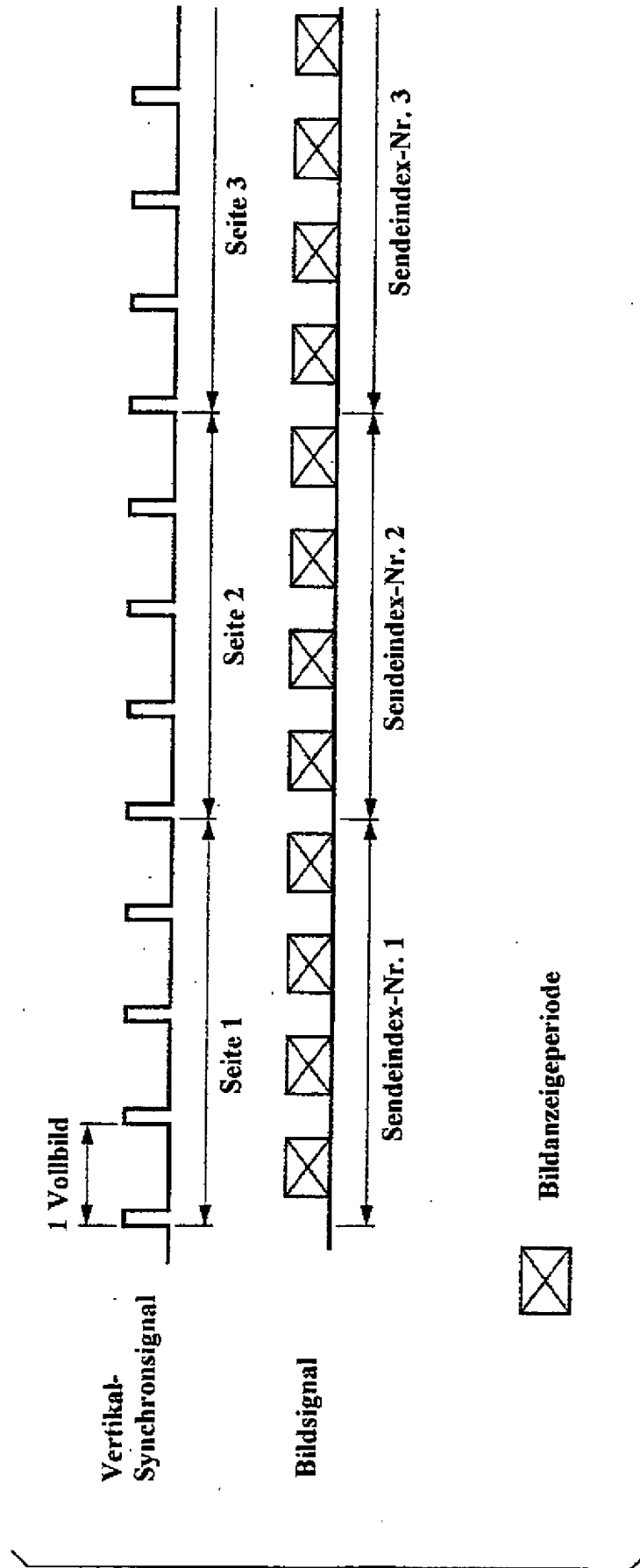


Fig. 6

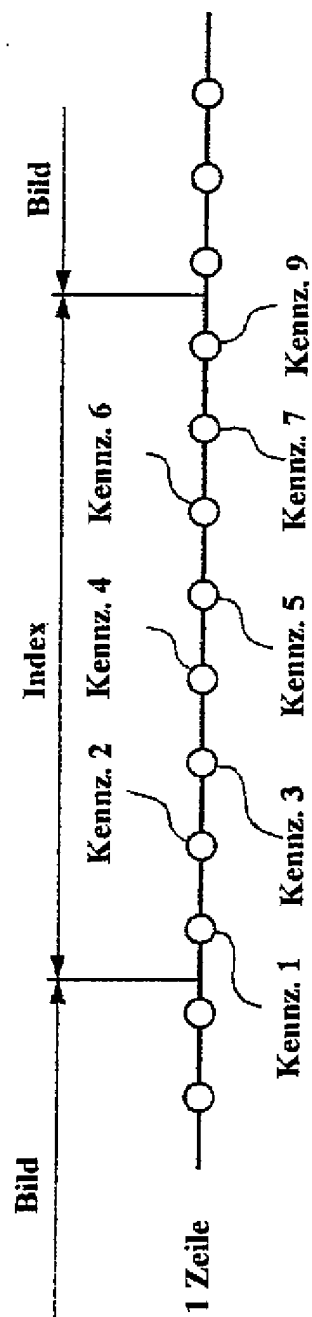


Fig. 7

Bildausgabe- gerätenummer für Vollbildauswahl	Kenn- zeichen 1	Kenn- zeichen 2	Kenn- zeichen 3	Kenn- zeichen 4	Kenn- zeichen 5	Kenn- zeichen 6	Kenn- zeichen 7	Kenn- zeichen 8
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	●	●	●	●	●	●	●
2	●	○	●	●	●	●	●	●
3	●	●	○	●	●	●	●	●
4	●	●	●	○	●	●	●	●
5	●	●	●	●	○	●	●	●
6	●	●	●	●	●	○	●	●
7	●	●	●	●	●	●	○	●
8	●	●	●	●	●	●	●	○
1, 2, 3	○	○	○	●	●	●	●	●
2, 3, 5, 7	●	○	○	●	○	●	○	●
Nicht gewählt	●	●	●	●	●	●	●	●

○ Helles Pixel (= 1)

● Dunkles Pixel (= 0)

Fig. 8

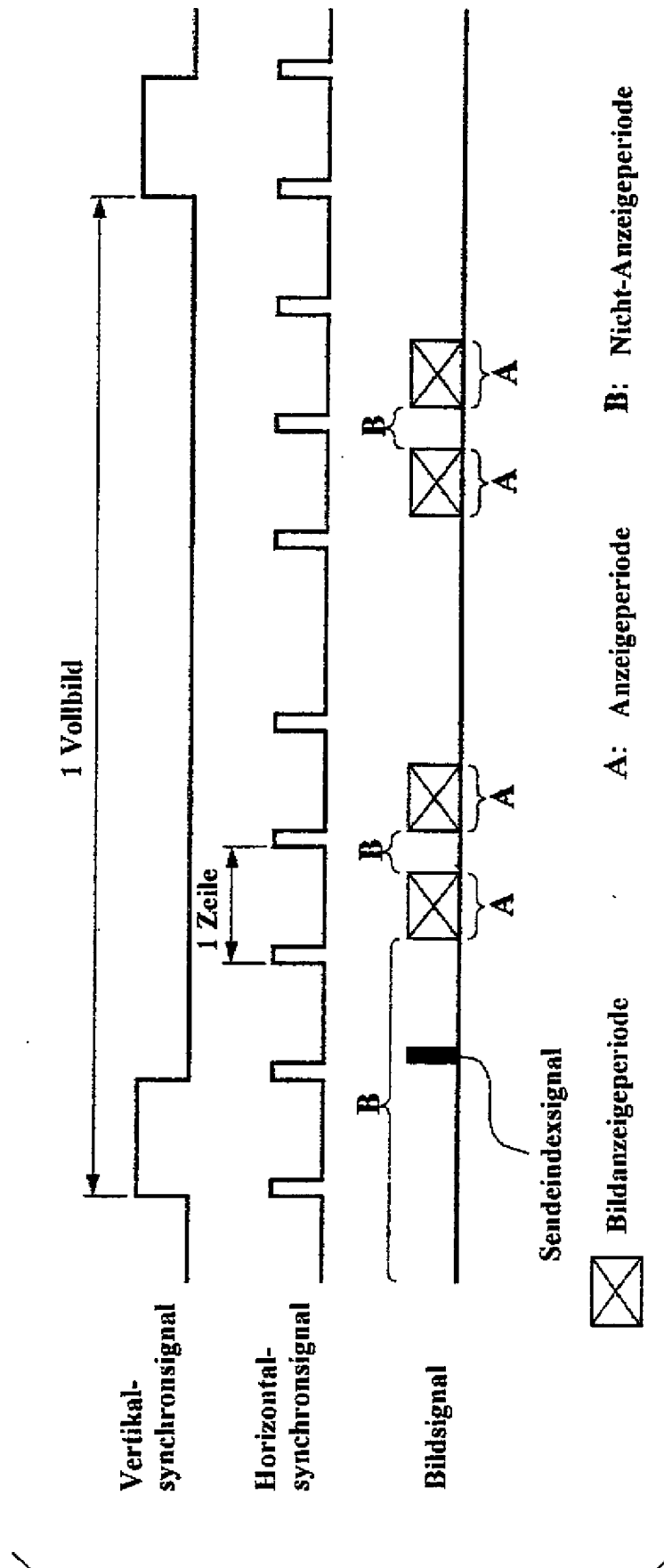


Fig. 9

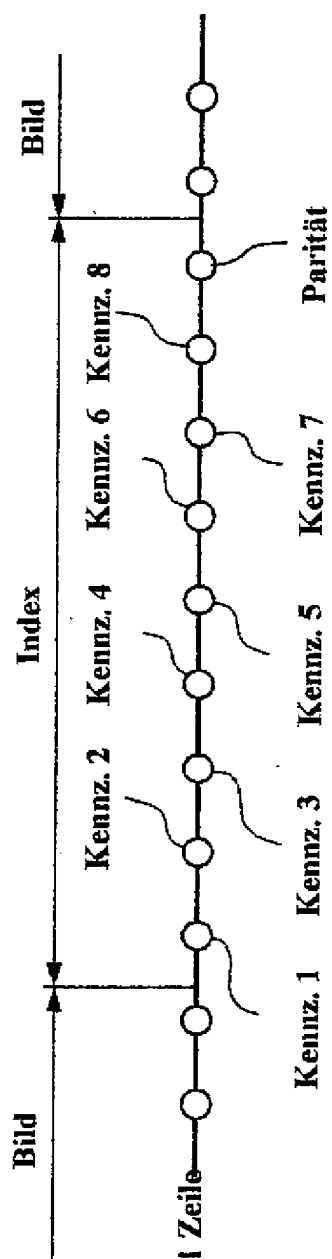


Fig. 10

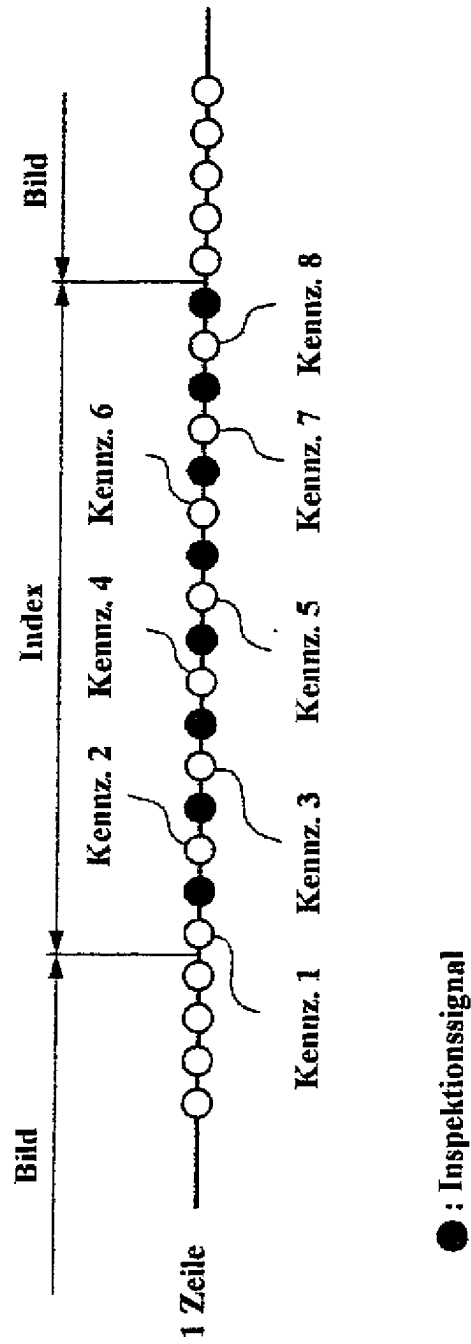


Fig. 11

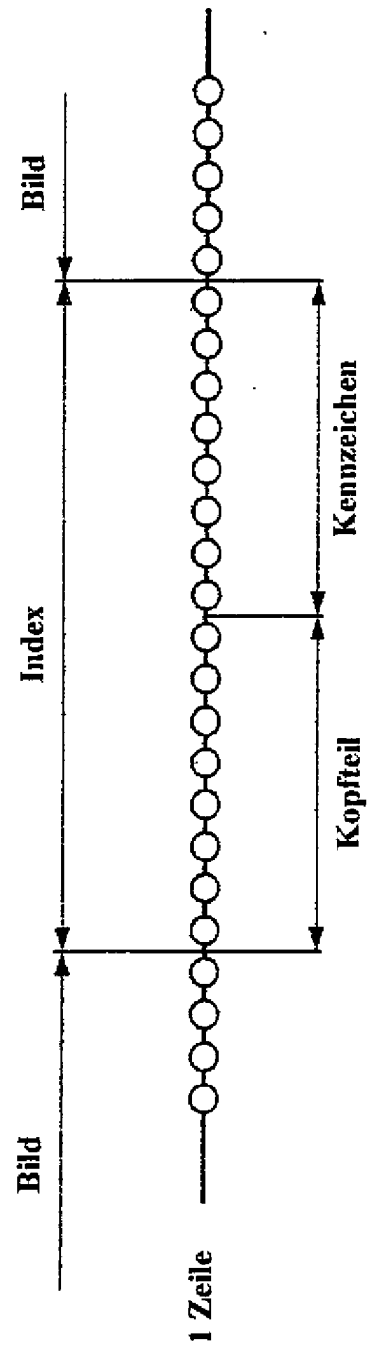


Fig. 12

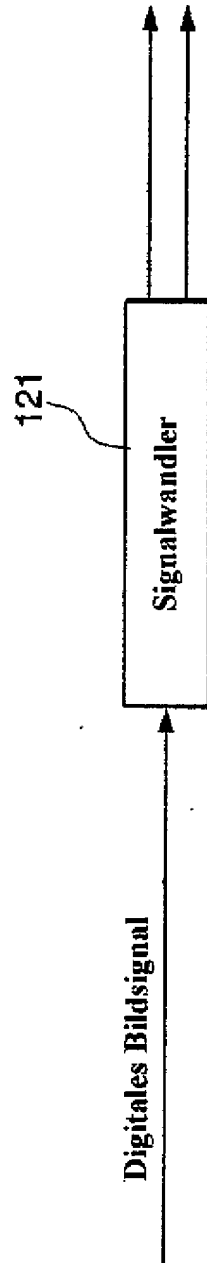


Fig. 14

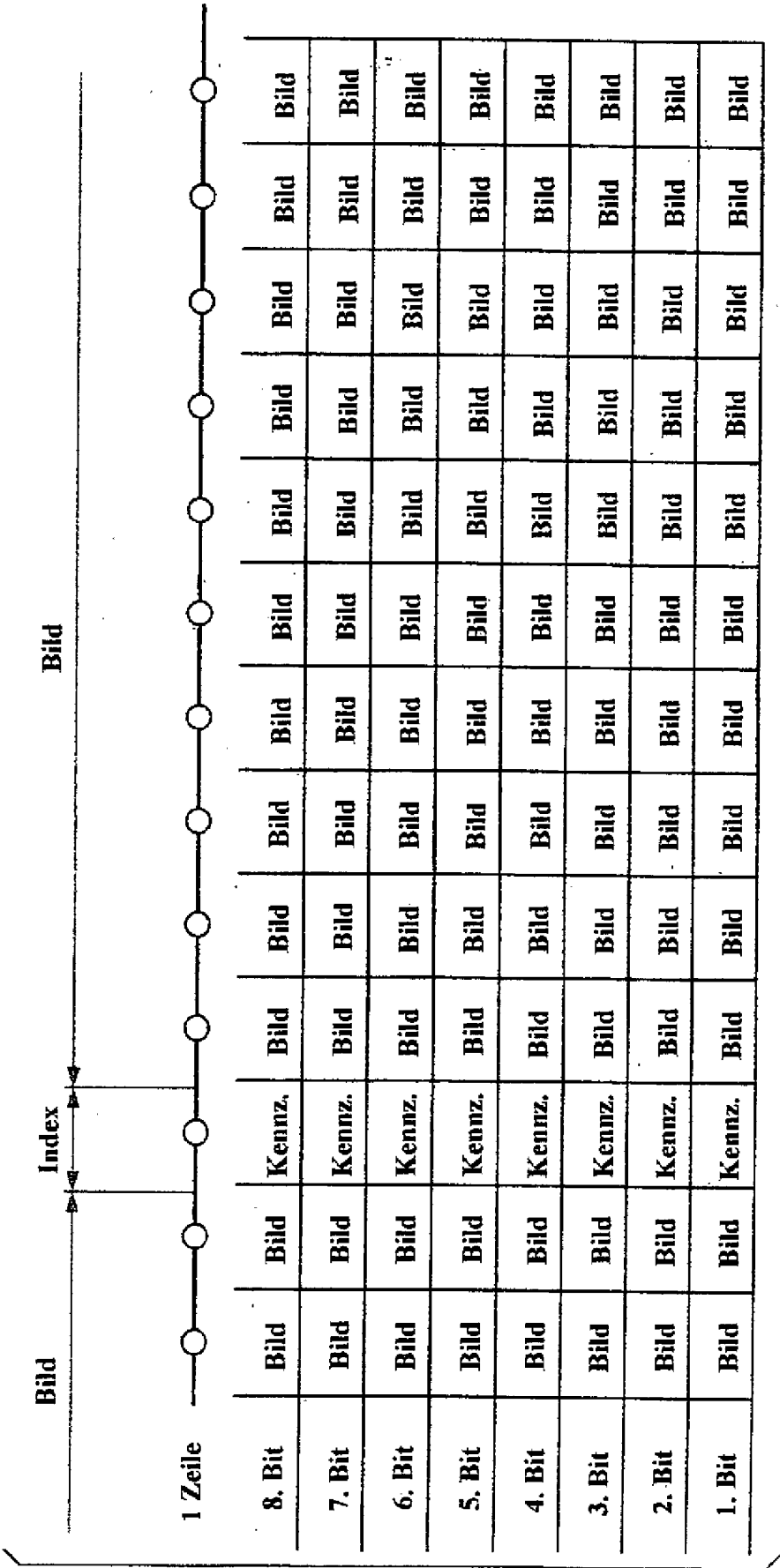


Fig. 15

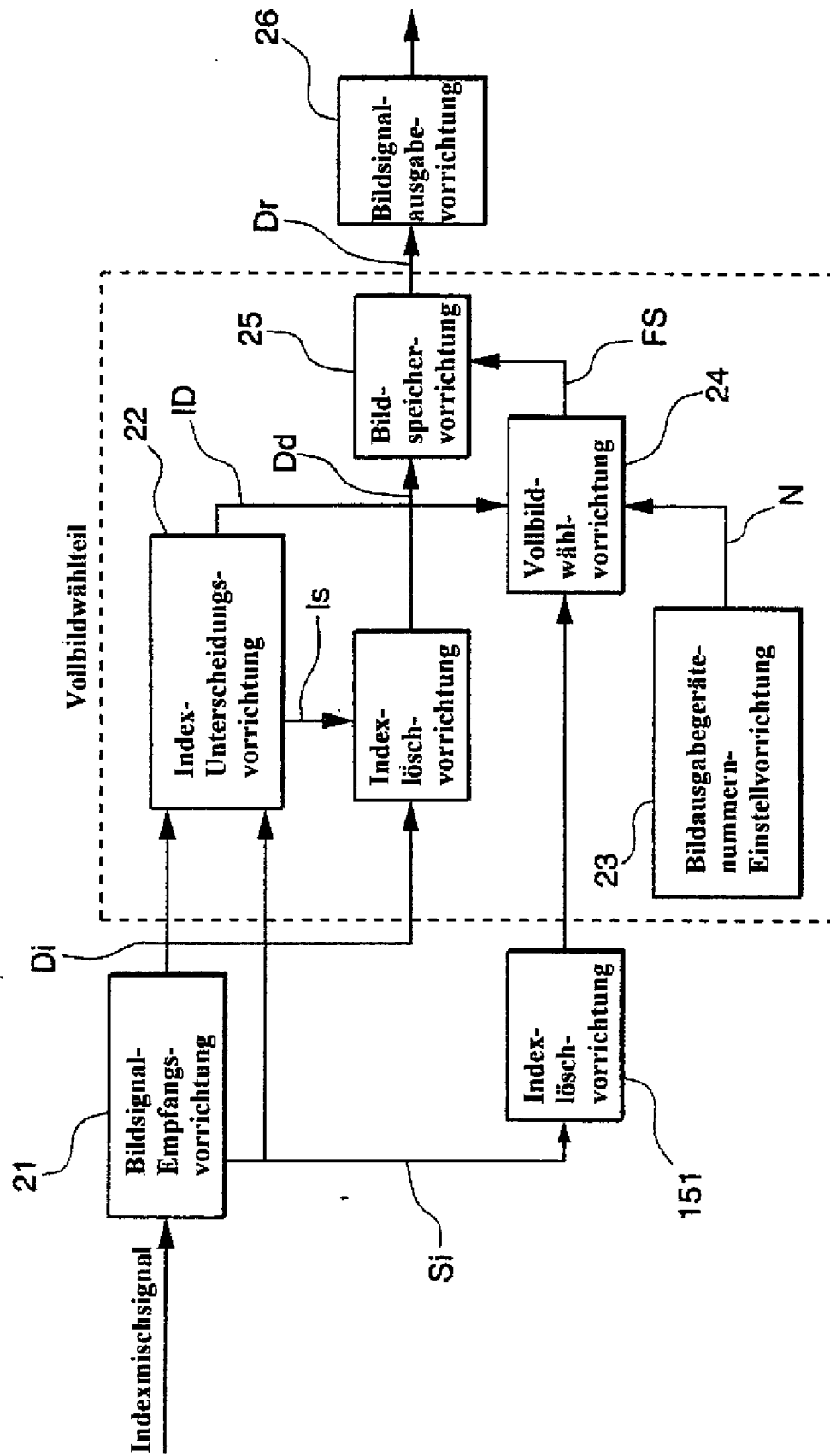


Fig. 16

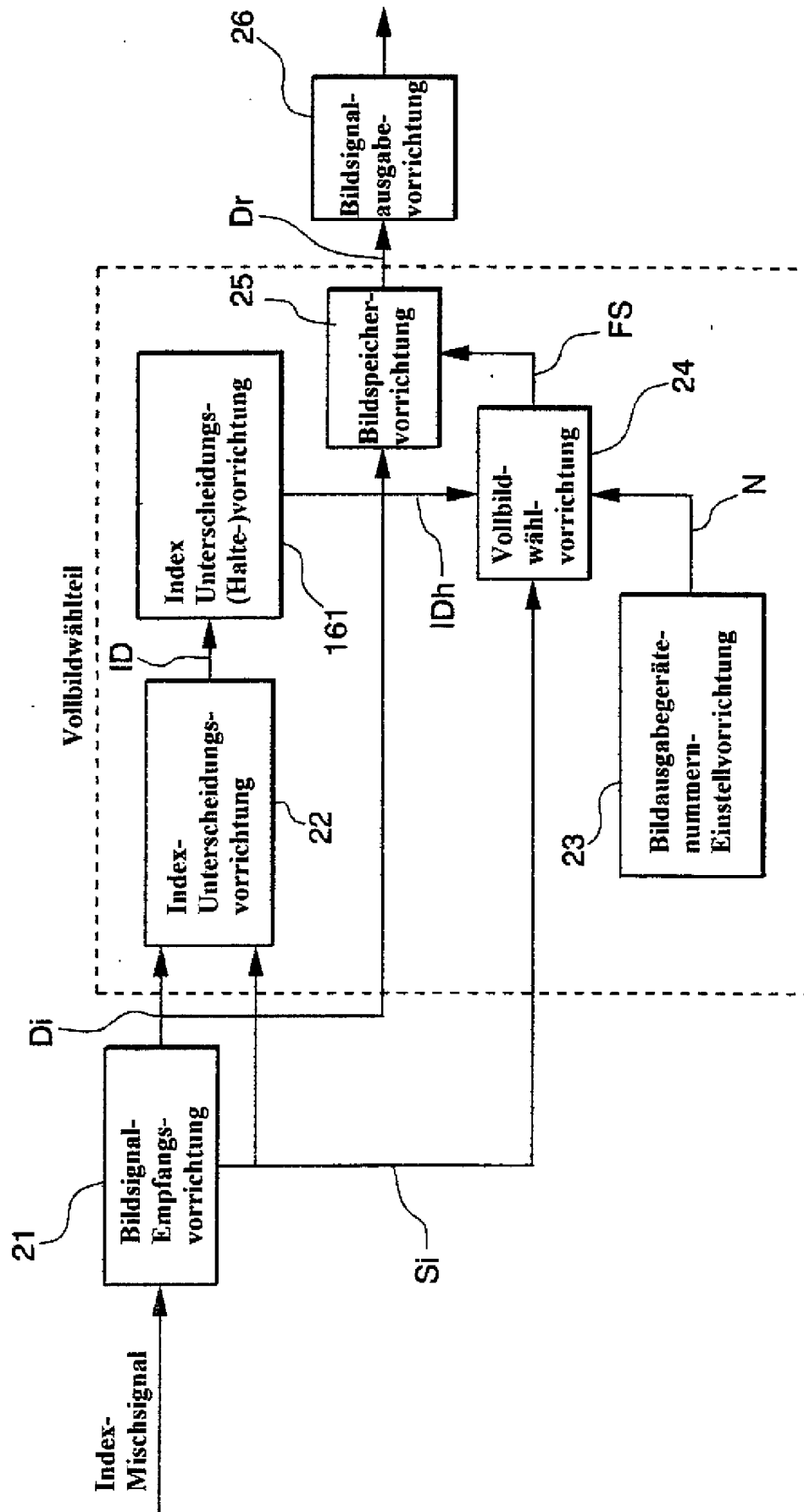


Fig. 17

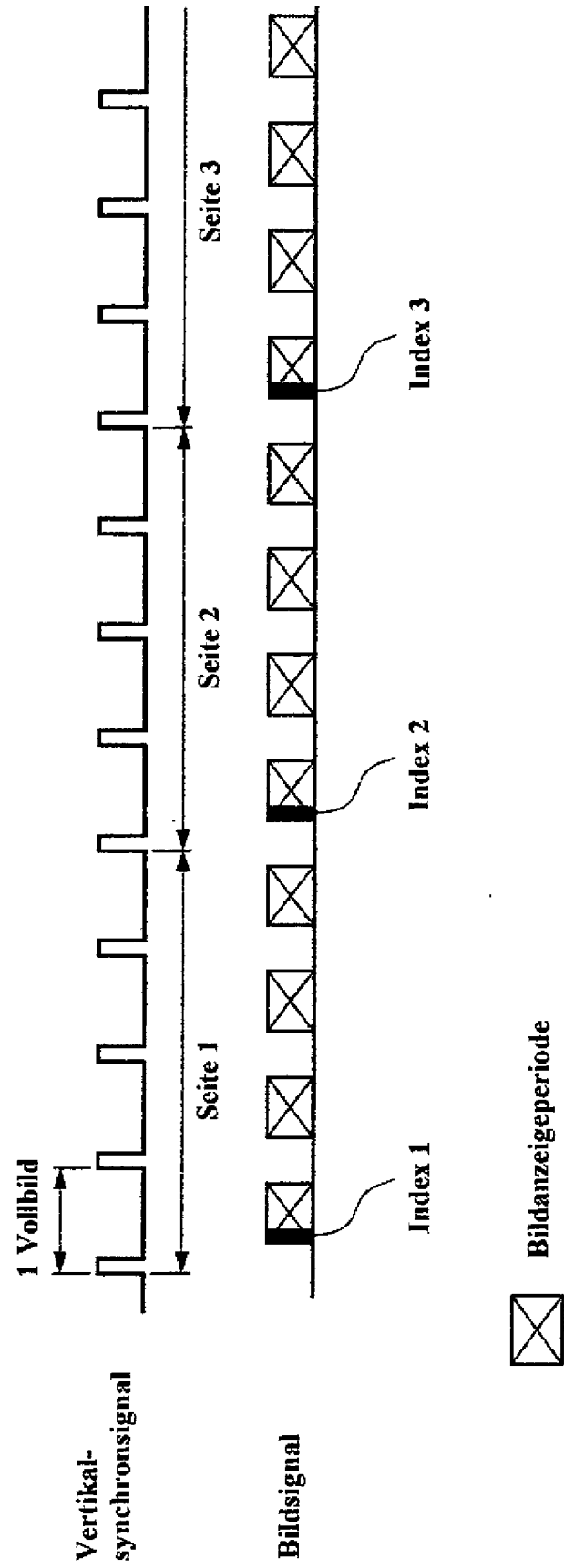


Fig. 18

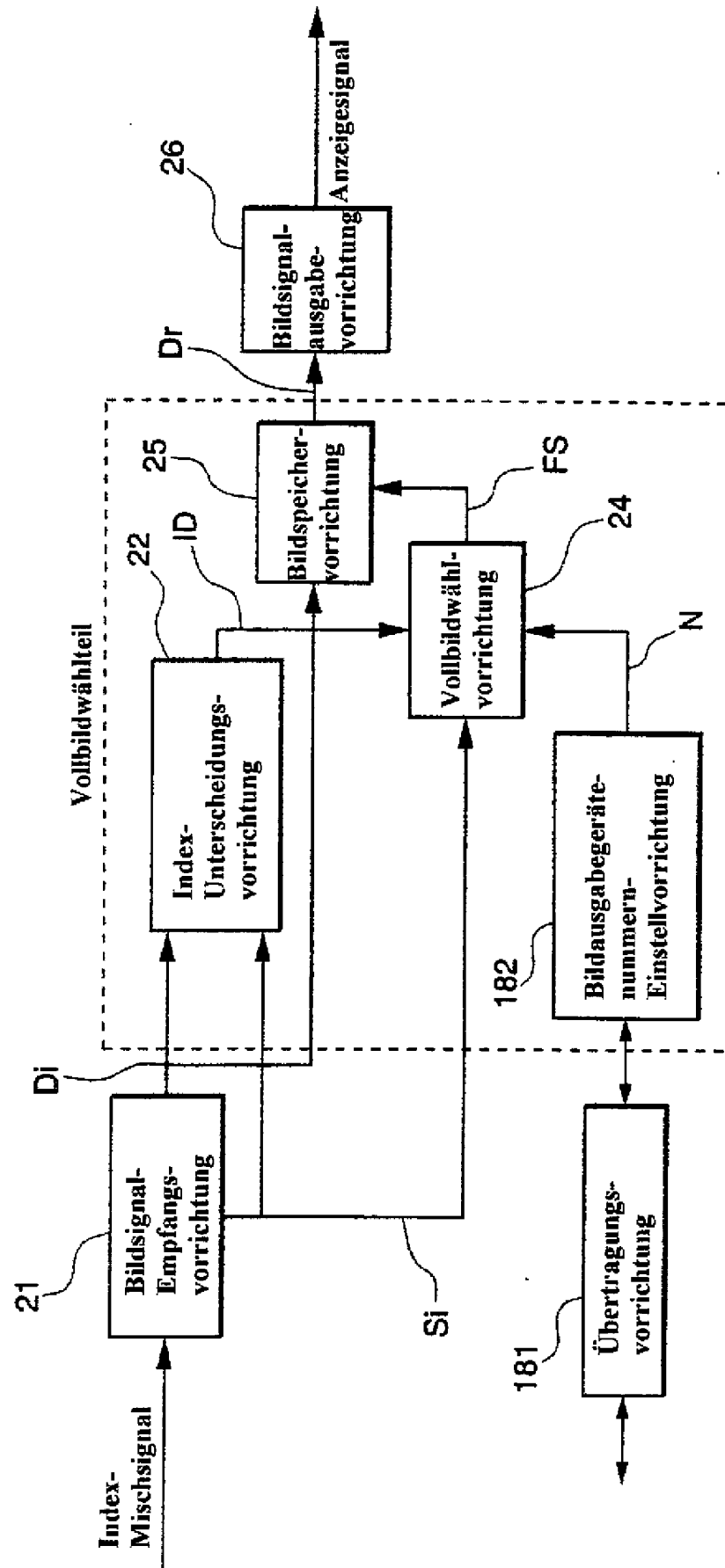


Fig. 19

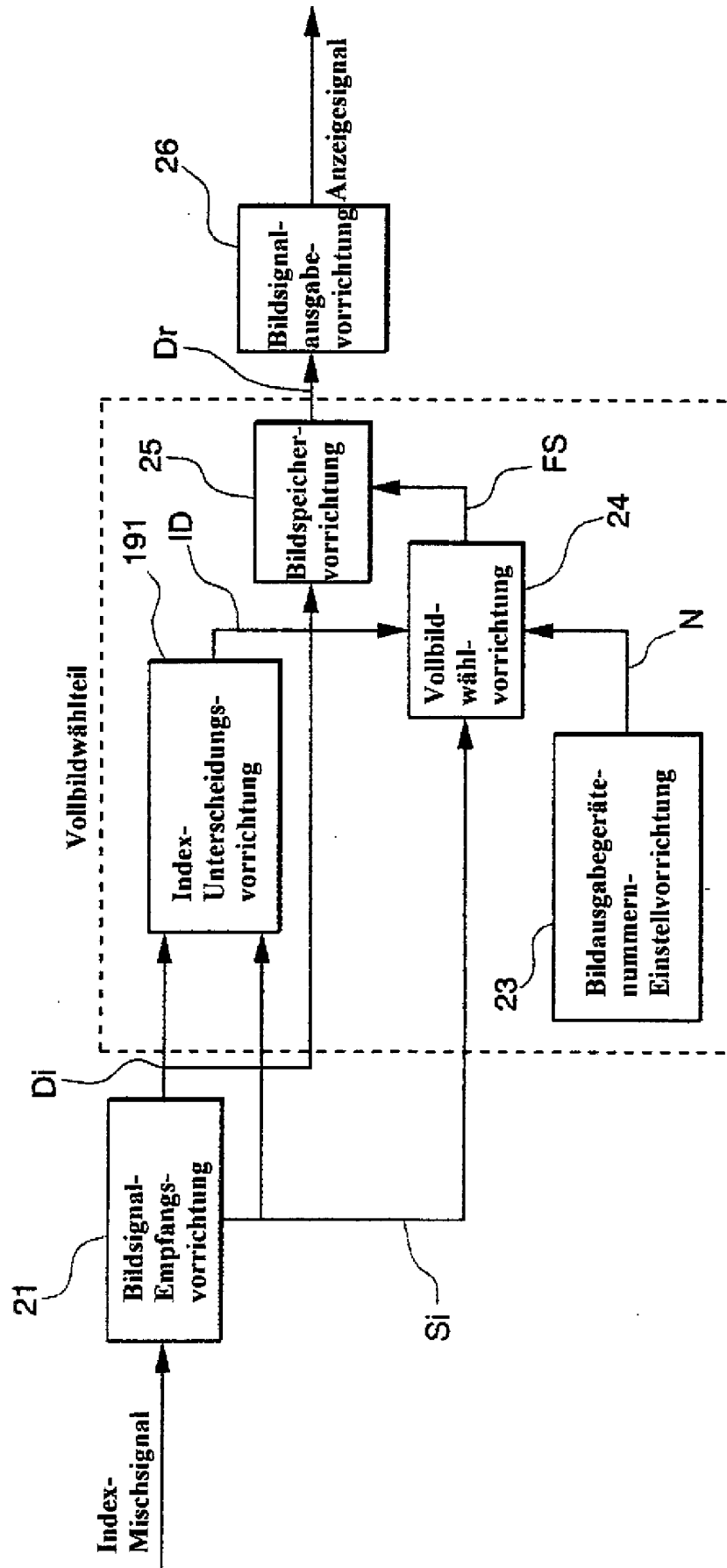


Fig. 20

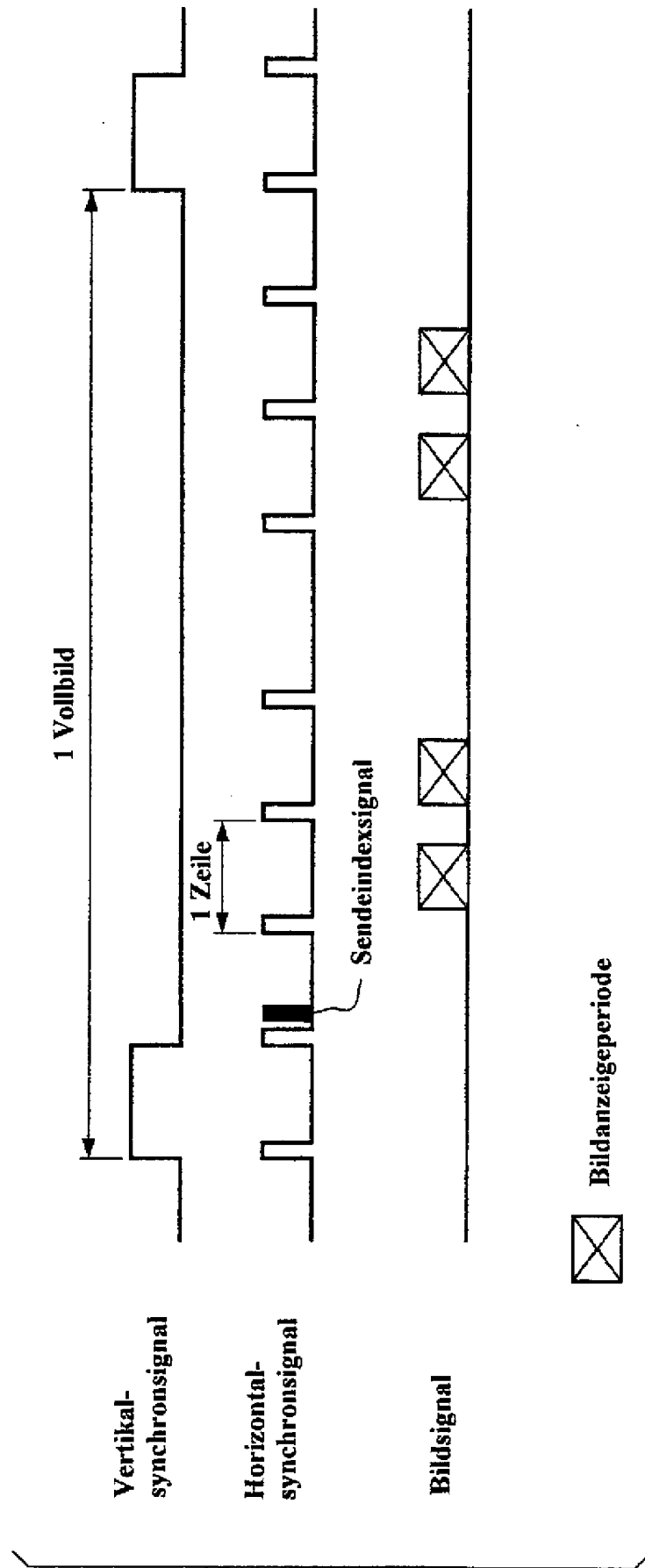


Fig. 21

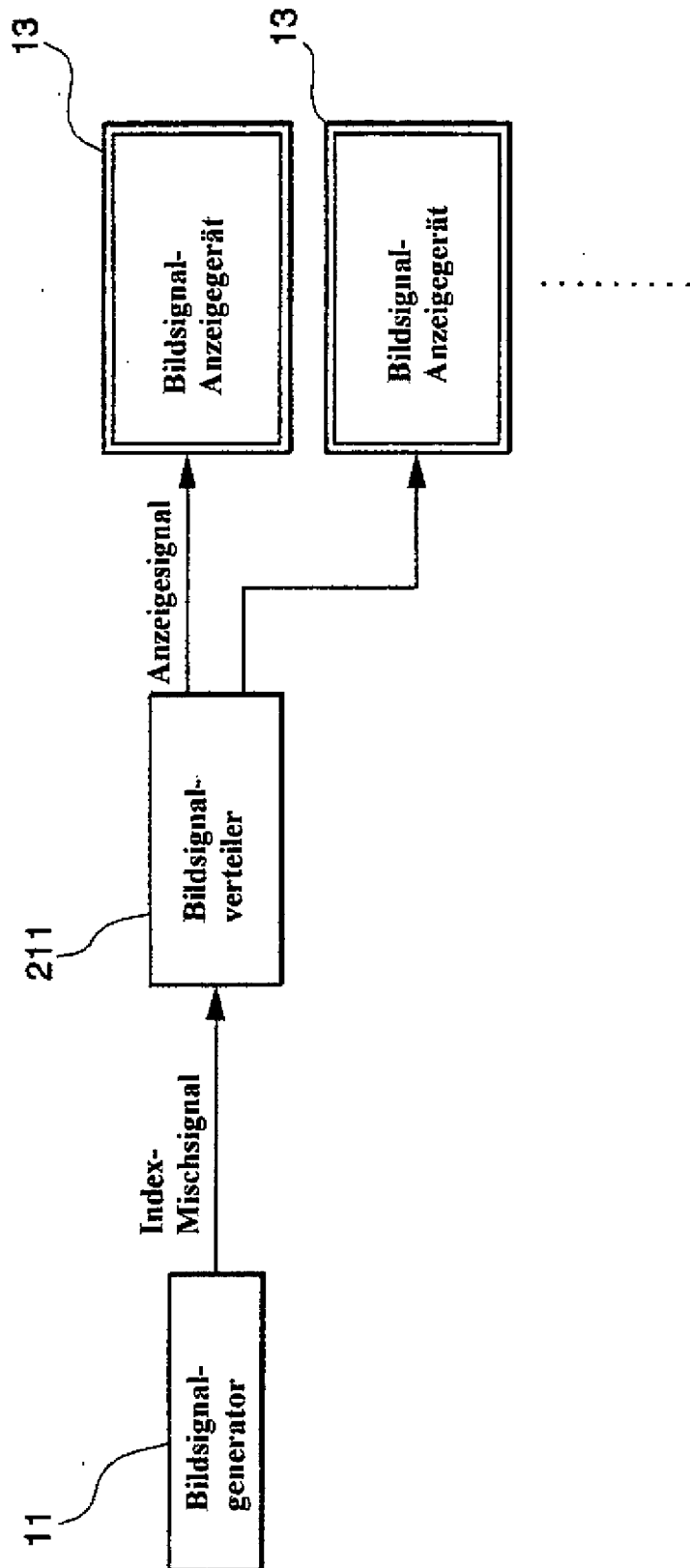


Fig. 22

