



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 35 043 T2** 2006.08.17

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 859 497 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 35 043.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 122 774.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **23.12.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.08.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.01.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.08.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04L 29/08** (2006.01)  
**G06F 3/12** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**34962696**      **27.12.1996**      **JP**

**26866497**      **01.10.1997**      **JP**

(73) Patentinhaber:

**Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP**

(74) Vertreter:

**TBK-Patent, 80336 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB, IT, NL**

(72) Erfinder:

**Kimura, Mitsuo, Ohta-ku, Tokyo, JP**

(54) Bezeichnung: **Ausgabesteuervorrichtung und Ausgabesteuerverfahren sowie Informationsverarbeitungsvorrichtung**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung****ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK****Gebiet der Erfindung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren, bei dem Druckdaten für einen Drucker aus einem Computer über ein Netzwerk an einen Drucker gesandt werden, und zwar unter Verwendung einer Seitenbeschreibungssprache, wie beispielsweise ein Laserstrahldruckerbildverarbeitungssystem, wobei das Senden der Druckdaten vom Computer an den Drucker diskontinuierlich sein kann, um das Drucken zu unterbrechen. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung und ein System zum Realisieren des Verfahrens, und ein programmgespeichertes Speichermedium wird in der Vorrichtung und im System verwendet.

**Beschreibung des Standes der Technik**

**[0002]** Ein herkömmliches Betriebssystem, das nachstehend als "OS" bezeichnet wird, wie beispielsweise "Windows" (Markenzeichen), setzt eine Anwendung erzeugende Druckdaten in eine Druckersprache um, die charakteristisch ist für einen Drucker, bevor die Druckdaten dem Drucker zugeführt werden. Wenn eine Unterbrechung der Sendung von Druckdaten vom Anwender gefordert ist, unterbricht das OS die Sendung der Druckdaten an den Drucker, wenn die Unterbrechung vom Anwender gewünscht ist. Selbst wenn der Drucker das Senden der Druckdaten unterbricht, werden jedoch irgendwelche Druckdaten, die bereits gesendet wurden, von einem Empfangspuffer im Drucker empfangen. Darüber hinaus verarbeitet der Drucker empfangene Druckdaten sukzessive als Rest der teilweise empfangenen Druckdaten. Wenn demgemäß andere Druckdaten neuerlich an den Drucker gesandt werden, und wenn der Drucker die Art der Verwendung einer Seitenbeschreibungssprache hat, verbinden die neuerlich empfangenen Daten sich mit den teilweise gesendeten Daten, um Fehler zu verursachen, wie Zeichenwechsel, die das normale Drucken diskontinuierlich machen.

**[0003]** Das Dokument EP-A-0 595 594 offenbart ein Druckinformationsverarbeitungsverfahren und eine -vorrichtung, bei der von außen eingegebene Aufträge sequentiell in einem Aufnahmepuffer gespeichert werden, Information aller gespeicherten Druckaufträge analysiert und in einem Seitenpuffer parallel mit dem Empfang des Druckauftrags gespeichert werden, und aus der gespeicherten Analyseinformation erzielte Seitendaten werden sequentiell im Rahmenpuffer gespeichert. Daten zum Bestimmen des Löschsens eines Auftrags, der von außen eingegeben ist, werden ebenfalls gespeichert. Ein benannter Druck-

auftrag wird von daher im Empfangspuffer gespeichert; oder Analyseinformation oder Seitendaten, die im Seitenpuffer oder im Rahmenpuffer gespeichert sind, werden jeweils entsprechend dem benannten Druckauftrag durch Analysieren der gespeicherten Daten für die Zuweisung des Löschsens eines Auftrags gelöscht.

**[0004]** Aus dem Dokument US-A-5 220 674 ist ein Lokalbereichsdruckserver zum Anschluß an einen Drucker zum Bilden eines Druckersystems zum Bedienen von Druckeranforderungen bekannt. Dieser Lokalbereichsdruckserver steuert sowohl das Bedienen der Druckeranforderungen durch den Drucker als auch die Erwiderung auf Druckeranfragen für Ressourcen, die erforderlich sind, der Druckeranforderung zu genügen, entweder Bereitstellen angeforderter Ressourcen oder Erzielen der Ressourcen aus einer fernen Komponente. Ein Ressourcenverwalter ist vorgesehen zum Aufnehmen von Ressourcenanfragen aus dem Drucker nach Ressourcen, die erforderlich sind, die speziellen Druckanforderungen auszuführen, und als Erwiderung auf den Empfang solcher Anfragen die erforderlichen Ressourcen an den Drucker weiterzugeben. Es gibt auch einen Statuskollektor, der eingerichtet ist zum Empfang von vom Druckersystem erzeugten internen Statusblockmitteilungen, wobei das Druckersystem Informationen bezüglich des Änderungszustands vom System und als Reaktion auf den Empfang der Meldungen enthält, die dieselben neuen gegenüber einem oder mehreren der internen Module anderer Lokalbereichsdruckserver neu senden, die spezifischen Druckersystemstatusänderungen entsprechen.

**[0005]** Im Dokument JP 07 164683 A ist ein Netzwerkdrucker offenbart, bei dem eine Verbindung durch eine LAN-Schnittstelle entfallen kann. Ein Druckerserver stellt einen Auftrag (Druckdaten) in einer Druckerwarteschlange fest, mißt den Umfang des Auftrags, liest den Auftrag aus der Warteschlange und richtet eine Verbindung ein zu einem Drucker. Dann werden Auftragsdaten übertragen, die Daten der Größe, die gewonnen sind durch Messung, an den Drucker, und dann wird die Verbindung zum Drucker freigegeben.

**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG**

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Druckunterbrechungsverfahren und eine -vorrichtung zu schaffen, womit das normale Drucken fortgesetzt werden kann, selbst wenn ein Anwender eine Unterbrechung der Datenübertragung fordert und das nächste Drucken ausführt.

**[0007]** Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Druckauftragsunterbrechung und eine Vorrichtung zu schaffen, bei der bei Verbindung zwischen Drucker und externer Einheit

während der unterbrochenen Datensendung aufgrund irgendeines Grundes eine normale Datenübertragung fehlgeschlagen ist, das normale Drucken fortgesetzt werden kann, selbst wenn der Anwender das nächste Drucken ausführt.

**[0008]** Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Druckauftragsunterbrechung und eine Vorrichtung zu schaffen, bei der im Falle keiner Datensendung an einen Drucker für eine lange Zeitdauer ein Prozeß für keinerlei Daten ausgeführt wird und das nächste Drucken normal fortsetzbar wird.

**[0009]** Nach der vorliegenden Erfindung werden diese Aufgaben gelöst durch eine Ausgabesteuervorrichtung, wie sie im Patentanspruch 1 angegeben ist, durch ein Ausgabesteuerverfahren, wie es im Anspruch 4 angegeben ist, und durch eine Informationsverarbeitungsvorrichtung gemäß Patentanspruch 7.

**[0010]** Nach der vorliegenden Erfindung kann ein Drucker oder ein Netzwerkdrucker über die Unterbrechung von Druckdatensendung durch einen Befehl informiert werden, und die bereits gesendeten Druckdaten für einen Teil einer Seite können aus dem Puffer des Netzwerkdruckers gelöscht werden. Nachdem die Sendung der Druckdaten aus dem Computer unterbrochen ist, wenn die Druckdaten an den Netzwerkdrucker gesendet sind, kann im Ergebnis der Netzwerkdrucker das normale Drucken fortsetzen.

**[0011]** Nach der vorliegenden Erfindung kann der Drucker oder der Netzwerkdrucker über die Unterbrechung der Druckdatensendung durch Abbruch der Verbindung mit dem Computer benachrichtigt werden, und die bereits gesendeten Druckdaten für einen Teil der Seite können aus dem Puffer des Netzwerkdruckers gelöscht werden. Nachdem die Sendung der Druckdaten aus dem Computer unterbrochen ist, wenn das Senden anderer Druckdaten an den Netzwerkdrucker erfolgt, kann der Netzwerkdrucker im Ergebnis das normale Drucken fortsetzen.

**[0012]** Nach der vorliegenden Erfindung kann das Senden der Druckdaten unterbrochen werden, nachdem die Druckdaten bis zum Seitenende gesendet worden sind. Nachdem die Sendung der Druckdaten aus dem Computer unterbrochen ist, wenn andere Druckdaten an den Netzwerkdrucker gesendet werden, kann im Ergebnis der Netzwerkdrucker das normale Drucken fortsetzen.

**[0013]** Wenn nach der vorliegenden Erfindung Daten aus einer externen Einheit für eine gewisse Zeitdauer beim Empfang der Daten nicht gesendet werden, kann die Verbindung mit der externen zwangsweise durch einen Zeitauslaufprozeß unterbrochen werden. Wenn als Ergebnis ein anderer Drucker von einem Computer zum Netzwerkdrucker sendet, kann

der Netzwerkdrucker das normale Drucken fortsetzen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

**[0014]** [Fig. 1](#) ist ein Blockdiagramm, das ein Netzwerksystem zeigt, das einen virtuellen Server nach der vorliegenden Erfindung verwendet;

**[0015]** [Fig. 2](#) ist ein Blockdiagramm, das jeden Client Computer gemäß [Fig. 1](#) zeigt;

**[0016]** [Fig. 3](#) ist eine Speicherkarte, die ein Programm aus einer Diskette gemäß [Fig. 2](#) zeigt, die nachstehend mit "FD" bezeichnet ist, erweitert in einem Direktzugriffsspeicher, der nachstehend mit RAM bezeichnet ist, gemäß [Fig. 2](#);

**[0017]** [Fig. 4](#) ist eine Speicherkarte, die Daten im FD gemäß [Fig. 2](#) zeigt;

**[0018]** [Fig. 5](#) ist eine Tafel, die die Beziehung zwischen dem Client-PC gemäß [Fig. 1](#) und dem FD gemäß [Fig. 2](#) zeigt;

**[0019]** [Fig. 6](#) zeigt ein Blockdiagramm des Netzwerkdruckers gemäß [Fig. 1](#);

**[0020]** [Fig. 7](#) zeigt ein Blockdiagramm der Bedarfsmodule vom Client-PC und vom Server nach der vorliegenden Erfindung;

**[0021]** [Fig. 8](#) ist ein Ablaufdiagramm, das einen Druckmonitorprozeß bezüglich einer Druckfunktion unter Verwendung eines virtuellen Druckservers zeigt;

**[0022]** [Fig. 9](#) ist ein Ablaufdiagramm, das die Steuerung eines Druckmonitors bezüglich einer Druckfunktion zeigt, die einen virtuellen Druckserver verwendet;

**[0023]** [Fig. 10](#) ist ein Ablaufdiagramm, das einen Druckprozeß zeigt, der ausgeführt wird, wenn eine Druckanforderung aus dem Client-PC an den Server erfolgt, beides gemäß [Fig. 1](#);

**[0024]** [Fig. 11](#) ist ein Ablaufdiagramm einer Computerooperation, die ein Druckunterbrechungsverfahren nach einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

**[0025]** [Fig. 12](#) ist ein Ablaufdiagramm einer Netzwerkdruckoperation, die das Druckunterbrechungsverfahren nach dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

**[0026]** [Fig. 13](#) ist ein Ablaufdiagramm einer Computerooperation, die ein Druckunterbrechungsverfahren nach dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

genden Erfindung zeigt;

[0027] [Fig. 14](#) ist ein Ablaufdiagramm einer Netzwerkdruckoperation, die das Druckoperationsverfahren nach dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0028] [Fig. 15](#) ist ein Ablaufdiagramm einer Netzwerkdruckeroperation, die ein Druckoperationsverfahren nach einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt.

#### BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0029] Zunächst ist nachstehend ein virtuelles Druckserversystem als Voraussetzung der vorliegenden Erfindung beschrieben.

[0030] [Fig. 1](#) zeigt ein Blockdiagramm eines Netzwerksystems, bei dem das virtuelle Druckserversystem Anwendung findet.

[0031] In [Fig. 1](#) wird angenommen, daß n Client Personal Computer, die nachstehend mit "Client PC" bezeichnet sind, miteinander verbunden sind. Die Client-PC **102**, **103** und **104**, die mit an ein Netzwerk **106** durch ein Netzkabel angeschlossen sind, können verschiedene Programmarten ausführen, wie Anwenderprogramme, und sie sind ausgestattet mit einem Druckertreiber, der die Funktion des Umsetzens der Druckdaten in eine Druckersprache entsprechend dem Drucker hat. Der Druckertreiber ist eingerichtet für eine Vielzahl von Druckersprachen. Ein Server **101**, der mit dem Netzwerk **106** verbunden ist, und zwar durch ein Netzkabel, akkumuliert Dateien, die im Netzwerk zu verwenden sind und überwacht den Betriebszustands des Netzwerks **106**. Der Server **101** ist ebenfalls ausgestattet mit Funktionen zum Speichern von Auftragsinformation über Druckdaten, auf die Druckdaten Anforderungen aus den Client-PC **102**, **103** und **104** abgegeben worden sind und Benachrichtigen eines jeden Client-PC, der über die IP-Information eines Netzwerkdruckers **105** und die Auftragsinformation, die ein Puffer im Netzwerkdrucker **105** empfangen hat. Der Netzwerkdrucker **105** ist verbunden mit dem Netzwerk **106** über eine Netzwerkschnittstelle und setzt Druckdaten um, die von jedem Client-PC in ein Punktbild, und zwar seitenweise und druckt das Punktbild aus. Das Netzwerk **106** ist mit dem Server **101** verbunden, mit den Client-PC **102**, **103** und **104** und auch mit dem Netzwerkdrucker **105**.

[0032] Auf diese Weise werden die Funktionen vom Netzwerksystem gemeinsam vom Server **101**, den Client-PC **102**, **103** und **104** bzw. dem Netzwerkdrucker **105** ausgeführt. Dadurch werden die Client-PC **102**, **103** und **104** in effizienter Weise genutzt, und Belastungen des Netzwerksystems werden verrin-

gert.

[0033] [Fig. 2](#) zeigt ein Blockdiagramm mit einer Struktur des Client-PC **102**. Die Client-PC **103** und **104** haben ebenfalls die gleiche Struktur.

[0034] Eine Zentraleinheit (CPU) **200** führt die Programme aus, wie Anwenderprogramme, Druckertreiberprogramme und ein OS, das in einer Festplatte (HD) **205** gespeichert ist, und führt die Steuerung so aus, daß Information und zum Ausführen eines jeden Programms erforderliche Dateien zeitweilig in einem Direktzugriffsspeicher RAM gespeichert werden.

[0035] In einem Nurlesespeicher (ROM) **201** sind Programme, wie ein Basisein-/ausgabeprogramm (I/O-Programm) und verschiedene Arten von Daten gespeichert, wie Schriftartdaten und Musterdaten, die bei der Dokumentverarbeitung gespeichert werden. Der RAM **202** arbeitet als Hauptspeicher für einen Arbeitsbereich der CPU **200**.

[0036] Wie in [Fig. 5](#) gezeigt, kann ein Netzwerkdrucksteuerprogramm mit einem Druckdatensendeprogramm, gespeichert in einer Diskette (FD) **204** aus einem Diskettenlaufwerk **203** in jeden Client-PC geliefert werden. Die FD **204** hält Daten des Druckertreiberprogramms usw., die in einem Speichermittel, wie der Festplatte **205** gespeichert werden können.

[0037] Die Struktur von Dateninhalten in der FD **203** sind in [Fig. 4](#) dargestellt. Die Dateninhalte **400** in der FD **204** enthalten Lautstärkeinformation **401**, die Daten darstellen, Verzeichnisinformation **402**, ein Netzwerkdruckersteuerprogramm **403**, das aufgebaut ist aus Codierung auf der Grundlage von Ablaufdiagrammen des Netzwerkdruckersteuerprogramms einschließlich des Druckdatensendeprogramms, wie es in den [Fig. 11](#), [Fig. 13](#) und [Fig. 15](#) gezeigt ist, und relevante Daten **404** hierzu.

[0038] Unter Bezug auf [Fig. 2](#) hält das Anwenderprogramm das Netzwerkdruckersteuerprogramm, das OS und weiteres. Eine Tastatur **206** wird verwendet, wenn ein Anwender Befehle abgibt, wie Einstellungssteuerungsbefehle, um Eingaben in den Client-PC **102** zu tätigen. Eine Anzeige **207** stellt die Befehlseingabe aus der Tastatur **206** dar, den Zustand des Netzwerkdruckers **105** und weiteres. Ein Systembus **208** verwaltet den Datenablauf im Client-PC **102**.

[0039] [Fig. 3](#) zeigt eine Speicherkarte, die aufgestellt wird, wenn das Netzwerkdrucksteuerprogramm das Druckdatensendeprogramm enthält, das sich im RAM **202** ausführbar befindet.

[0040] Das Basis-I/O-Programm **301** enthält ein Programm mit einer Anfangsprogrammladefunktion (IPL-Funktion) und weiteres zum Starten des Be-

triebs vom OS, das aus der Festplatte **205** in den RAM **202** gelangt, wenn die Stromversorgung des Client-PC **102** eingeschaltet ist. Das OS **302**, das Netzwerkdruckersteuerprogramm **303** bzw. die relevanten Daten **304** werden jeweils geladen. Ein Netzwerkbereich **305** wird verwendet, wenn die CPU **200** das Netzwerkdrucksteuerprogramm ausführt.

[0041] [Fig. 6](#) zeigt ein schematisches Blockdiagramm des Netzwerkdruckers nach der vorliegenden Erfindung. Obwohl ein Laserstrahldrucker, der nachstehend als "LBP" bezeichnet ist, verwendet wird als Netzwerkdrucker **105** im Netzwerksystem, ist der Netzwerkdrucker **105** nicht auf den LBP beschränkt, und andere Druckverfahren können zur Anwendung kommen.

[0042] Im Netzwerkdrucker **105** führt eine CPU **601** die Gesamtsteuerung aus. Ein ROM/RAM **602** verfügt über einen Puffer, in den ein Steuerprogramm zum Steuern der CPU **601**, konstanten Daten und Sende/Empfangsdaten zeitweilig gespeichert werden. Das Druckunterbrechungsprogramm nach der vorliegenden Erfindung, das in den [Fig. 12](#) und [Fig. 14](#) gezeigt ist, ist dort gespeichert.

[0043] Eine Speichereinheit **605** wird verwendet in gleicher Weise wie die Festplatte **205**. Beispielsweise werden die Sende-/Empfangsdaten des Steuerprogramms und Daten, die die CPU **501** ausführt, in der Speichereinheit **605** gespeichert. Eine Anzeige **603** stellt die zeitweilig im ROM/RAM **602** gespeicherten Daten dar, wobei die Inhalte der in der Speichereinheit **605** gespeicherten Daten, der Betriebszustand usw. dazugehören.

[0044] Eine Druckeinheit **604** druckt die Punktrasterdaten aus, die die CPU **601** auf der Grundlage des im ROM/RAM **602** gespeicherten Daten hat. Das Übertragen der Dateninformation, wie Druckdaten und Auftragsinformation mit der externen Einheit, wie einem jeden Client-PC und dem Server erfolgen über eine Netzwerkkarte **606**. Die Netzwerkkarte **606** verfügt über einen RAM, eine CPU und einen ROM, womit intelligente Funktionen bereitstehen. Das Druckunterbrechungsprogramm nach der vorliegenden Erfindung ist im ROM der Netzwerkkarte **606** gespeichert. In der vorliegenden Erfindung wird der Fall, bei dem die Druckdaten der vorliegenden Erfindung in der Netzwerkkarte **606** gespeichert sind, beschrieben. Darüber hinaus ist die vorliegende Erfindung nicht darauf beschränkt. Durch Speichern des Druckunterbrechungsprogramms im ROM **602** im Netzwerkdrucker wird das Druckunterbrechungsverfahren realisiert. Es braucht nicht weiter betont zu werden, daß das Druckunterbrechungsprogramm bereitgestellt werden kann für den Netzwerkdrucker **105** mittels einem externen Speicher, wie beispielsweise FD oder CD-ROM.

[0045] Eine Übertragungsleitung **607** wird verwendet zum Verbinden der Netzwerkkarte **606** mit dem Netzwerk.

[0046] Die Netzwerkkarte **105** hat auch ein Steuerfeld, das nicht dargestellt ist, als Bestimmungsmittel zum Ermöglichen direkter Eingabe vom Anwender.

[0047] [Fig. 7](#) zeigt ein Blockdiagramm der Softwaremodulstruktur vom Client-PC **207** und vom Server **703** im System nach der vorliegenden Erfindung.

[0048] Das Blockdiagramm zeigt einen Netzwerkdrucker **701**, eine Client-PC-Softwaremodulstruktur **702**, eine Server-Softwaremodulstruktur **703**, ein Anwendermodul **704** zum Bereitstellen eines Netzwerkdruckersystems mit einem Druckbefehl, einer Graphikanzeigeschnittstelle (GDI) **705** für Windows, einen Druckertreiber **706**, der in Windows enthalten ist, einen Druckerspooiler **707** in Windows, einen Druckermonitor **708** zum virtuellen Drucken, einen Steuermonitor **709** für einen Netzwerkdrucker, virtuelle Druckerverwalter **710**, virtuelle Druckerveranwenderschnittstellen (API) **711** und virtuelle Druckerserverdienste **712**.

[0049] Der virtuelle Druckerverwalter **710**, die virtuelle Druckerserveranwenderschnittstellen (API) **711** und die virtuellen Druckerserverschnittstellen **712** befinden sich sowohl im Client-PC als auch im Server. Eine Kombination vom virtuellen Druckerserverdienst (Client) und vom virtuellen Druckerserverdienst (Server), enthalten in den virtuellen Druckerserverdiensten **712**, sind nachstehend als virtueller Druckerserver bezeichnet, und dieses System heißt nachstehend virtuelles Druckerserversystem.

[0050] Der Betrieb aufgrund des Netzwerkdruckers **105** zum Drucken vom Client-PC **102** im oben beschriebenen Aufbau ist nachstehend erläutert. Der Betrieb wendet Windows an, als Beispiel zur Beschreibung. Ein Ablauf des Druckbetriebsvorgangs, der ausgeführt wird, wenn der Client-PC **102** eine Druckanforderung an den Server **101** sendet, ist in [Fig. 8](#) dargestellt, während ein Ablauf eines anderen Druckvorgangs, wenn der Server **101** den Client-PC **102** mit einer Druckzulassung zum Senden an den Netzwerkdrucker **105** bereitstellt, ist in [Fig. 9](#) dargestellt. Die Beschreibung wird fortgesetzt unter Verwendung identischer Bezugszeichen für das Blockdiagramm, das bereits beschrieben worden ist. [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) stellen die Abläufe der Druckverarbeitungen dar.

[0051] Bezüglich des Client-PC **702** (**102**) startet die Anwendung **704** das Drucken über die GDI **705**. Die GDI **705** meldet dem Windows-Spooler **707** und dem Druckmonitor **708** (für den virtuellen Druckerserver) einen Druckstart. Wenn der Druckermonitor **708** für den virtuellen Druckerserver über den Start des Drucker-



ckens informiert ist, wird der virtuelle Druckserverdienst (Server) **712** bezüglich des Servers **703 (101)** über den virtuellen Druckserverdienst (Client) **712** angefordert, um danach das Druckdatenspeichern zu beginnen.

**[0052]** Die GDI **705** fordert den Druckertreiber **706** auf, die Druckdaten in eine Druckersprache umzusetzen. Die in die Druckersprache umgesetzten Druckdaten werden vom Windows-Spooler **707** abgespult. Darüber hinaus empfängt der Druckermonitor **708** für den virtuellen Druckserver die Druckdaten, die der Windows-Spooler **707** aus dem Windows-Spooler **707** abgespult hat, und überträgt die Druckdaten an den virtuellen Druckserverdienst (Client) **712**. Der virtuelle Druckserverdienst (Client) **712** speichert die empfangenen Druckdaten zeitweilig in eine zeitweilige Datei (nicht dargestellt) in einem virtuellen Druckspooler **801**, der in [Fig. 8](#) gezeigt ist, im HD **205**, das in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Wenn alle Druckdaten in die zeitweilige Datei im virtuellen Druckspooler **801** im HD **205** gespeichert wurden, dann meldet der virtuelle Druckserverdienst (Client) **712** dem virtuellen Serverdienst (Server) **712** auf dem Server **703 (101)** einen Abschluß des Speicherns der Druckdaten und fordert den virtuellen Serverdienst (Server) **712** zum Drucken auf. Hier wird dasselbe Modul des virtuellen Druckserverdienstes vom Client-PC und vom Server verwendet und kann so eingestellt werden, um für den Client-PC oder für den Server eingerichtet zu sein.

**[0053]** [Fig. 9](#) zeigt einen Prozeß, bei dem die Abfolge des zuvor registrierten Druckauftrags im virtuellen Druckserverdienst zum Drucken durch die Serververwaltung kommt, und die Druckdaten werden aktuell an den Netzwerkdrucker gesandt. Der virtuelle Druckserverdienst (Server) **712** sendet einen Druckzulassungsbefehl an den Client-PC mit dem Druckauftrag, dessen Abfolge dann zum Drucken kommt. Der virtuelle Druckserverdienst (Server) **712**, der den Befehl empfangen hat, liest die zeitweilig im virtuellen Druckspooler **801** gespeicherten Druckdaten, wie dies schon zuvor beschrieben wurde, und überträgt die gelesenen Daten an den Steuermonitor **709** für den Netzwerkdrucker. Der Steuermonitor **709** für den Netzwerkdrucker überträgt die Druckdaten an den Netzwerkdrucker **701** durch ein Druckübertragungsprotokoll, und der Netzwerkdrucker **701** führt das Drucken aus.

**[0054]** Ein Meldevorgang des Client-PC vom Status des Netzwerkdruckers **701** ist nachstehend unter Verwendung von Windows als Beispiel beschrieben. Ein Ablauf des Druckerstatus' ist in [Fig. 10](#) gezeigt.

**[0055]** Bei der vorliegenden Erfindung fordert der virtuelle Druckserverdienst (Server) **712** einen Einfachnetzwerkverwaltungsprotokollverwalter **1002** an, der nachstehend mit "SNMP-Verwalter" **1002** be-

zeichnet ist, um den Status vom Netzwerkdrucker **701** in Intervallen von fünf Sekunden als Norm aufzunehmen. Der SNMP-Verwalter **1002** fordert den Netzwerkdrucker **701** zum Aufnehmen dessen Status' auf. Der Netzwerkdrucker **701** antwortet mit seinem gegenwärtigen Druckerstatus. Wenn der Status vom Netzwerkdrucker **701** geändert ist, meldet der virtuelle Druckserverdienst (Server) **712** dem Client-PC, der den Netzwerkdrucker **701** verwendet, die Statusänderung. Die Druckerstatusänderungsmitteilung, die der Server gesandt hat, nimmt der virtuelle Druckserverdienst (Client) **712** im Client-PC auf, und der Druckerstatus wird in einer Registrierdatenbank **1001** im RAM vom Client-PC gespeichert. Die Anwendung **704** kann den in der Registrierdatenbank **1001** gespeicherten Druckerstatus enthalten.

**[0056]** In der obigen Weise führt das virtuelle Druckserverssystem die Druckvorgänge aus.

**[0057]** In diesem Ausführungsbeispiel wird Windows NT (eingetragenes Markenzeichen) verwendet. Der Druckermonitor **708**, der virtuelle Druckspooler, das virtuelle Druckserverssystem (Client/Server) **712** und der Steuermonitor **709** für den Netzwerkdrucker sind kürzlich gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellt worden. Die anderen Module basieren auf Windows NT-Normen. Jedoch sind die Module nicht auf Windows NT-Standardmodule beschränkt, sondern können auch unter Verwendung anderer Betriebssysteme aufgebaut sein, wie durch das Operating System/2.

#### Erstes Ausführungsbeispiel

**[0058]** Nach einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird ein Druckunterbrechungsvorgang von einem Client-PC als Sendeende ausgeführt.

**[0059]** [Fig. 11](#) zeigt ein Ablaufdiagramm der Steuerung eines jeden Client-PC durch ein Druckdatensendeprogramm, das auf dem Client-PC läuft. Das Druckdatensendeprogramm ist Teil des Netzwerkdruckersteuerprogramms nach der vorliegenden Erfindung und ist im ROM **201**, im RAM **202** oder im HD **205** gespeichert.

**[0060]** Wenn der Anwender als erstes einen Druckvorgang startet, dann wird das Druckdatensendeprogramm initialisiert, und der Ablauf schreitet fort zu Schritt S1101. In Schritt S1101 wird die Verbindung zwischen Netzwerkcomputer und Client-PC hergestellt. In Schritt S1102 erfolgt die Bestimmung, ob der Anwender eine Druckunterbrechung angefordert hat. Wenn der Anwender die Druckunterbrechung angefordert hat, schreitet der Vorgang fort zu Schritt S1105. Wenn der Anwender die Druckunterbrechung nicht angefordert hat, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1103.

**[0061]** In Schritt S1103 werden die Druckdaten an den Netzwerkdrucker **105** gesandt. In Schritt S1104 erfolgt die Bestimmung, ob die Druckdaten vollständig übertragen worden sind. Wurden die Druckdaten vollständig gesendet, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1106. Wenn die Sendung bis zum Ende der Druckdaten unvollständig ist, dann kehrt der Ablauf zurück zu Schritt S1102. In Schritt S1106 wird ein Verbindungsunterbrechungsbefehl an den Netzwerkdrucker **105** gesandt, und die Verbindung wird abgebrochen, um den Vorgang zu beenden.

**[0062]** In Schritt S1105 hat der Anwender die Druckunterbrechung angefordert. Somit sendet das Druckdatensendeprogramm einen Druckunterbrechungsbefehl an den Netzwerkdrucker **105**, und der Vorgang schreitet fort zu Schritt S1106.

**[0063]** [Fig. 12](#) zeigt ein Ablaufdiagramm der Steuerung vom Netzwerkdrucker **105** durch das Druckunterbrechungsprogramm, das bezüglich des Netzwerkdruckers **105** arbeitet. Das Druckunterbrechungsprogramm ist im Speichermedium (nicht dargestellt) in der Netzwerkplatine **606** gespeichert, wie in [Fig. 6](#) gezeigt und zuvor beschrieben wurde.

**[0064]** In Schritt S1201 bestimmt das Druckunterbrechungsprogramm, ob die Verbindung mit dem Client-PC eingerichtet ist. Schritt S1201 wird solange wiederholt, bis die Verbindung hergestellt ist. Wenn das Druckunterbrechungsprogramm bestimmt, daß die Verbindung eingerichtet ist, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1202. In Schritt S1202 erfolgt die Bestimmung, ob die Verbindung mit dem Client-PC unterbrochen wurde. Ein Verbindungsunterbrechungsbefehl wird vom Client-PC an den Netzwerkdrucker **105** gesandt, und die Bestimmung erfolgt von einer CPU auf der Netzwerkplatine **606**. Wurde die Verbindung unterbrochen, startet das Drucken, und wenn der Verbindungsunterbrechungsbefehl nicht gesendet wurde, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1203. Hier erfolgt die Bestimmung des Druckerstarts auf der Grundlage des Sendens vom Verbindungsunterbrechungsbefehl. Abweichend davon kann durch Bestimmen, ob ein Auftragsbeendigungsbefehl aus dem Client-PC empfangen wurde, eine Beendigung der Auftragssendung bestimmt werden.

**[0065]** In Schritt S1203 werden die Druckdaten aus dem Client-PC aufgenommen. In Schritt S1204 erfolgt das Bestimmen, ob die Druckdaten aus dem Netzwerkdrucker **105** einen Druckunterbrechungsbefehl enthalten. Die Bestimmung erfolgt so, daß die CPU auf der Netzwerkplatine **606**, die in [Fig. 6](#) dargestellt ist, die Druckdaten analysiert. Wenn kein Druckunterbrechungsbefehl in den Druckdaten enthalten ist, die die Netzwerkplatine **606** analysiert hat, dann kehrt der Ablauf zu Schritt S1202 zurück. Ist der Druckunterbrechungsbefehl in den Druckdaten ent-

halten, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1205.

**[0066]** In Schritt S1205 löscht die Netzwerkplatine **606**, die das Vorhandensein des Druckunterbrechungsbefehls bestimmt hat, die aufgenommenen Daten in der Netzwerkplatine **606** und einen Puffer im Netzwerkdrucker **105**, der die Druckdaten enthält, und der Ablauf wird beendet. Das Löschen vom Puffer dient dem Löschen aller Daten im Puffer, so daß nachfolgend gesandte Daten normal gedruckt werden können. Die Druckdaten im Netzwerkdrucker **105** werden so gesteuert, daß das Löschen der Druckdaten vom Netzwerkdrucker **105** durch Senden eines Löschbefehls von der Netzwerkplatine **606** an den Netzwerkdrucker **105** erfolgt.

**[0067]** Wie zuvor beschrieben, sendet der Client-PC den Druckunterbrechungsbefehl an den Netzwerkdrucker **105**, wenn der Client-PC einen Druckunterbrechungsbefehl erhält, während Druckdaten an den Netzwerkdrucker **105** gesandt werden, wodurch, gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, die Netzwerkplatine **606**, die im Netzwerkdrucker **105** enthalten ist, eine Druckunterbrechung bestimmt, und die Puffer der Netzwerkplatine **606** und des Netzwerkdruckers **105** werden gelöscht. Somit können unnötige Ausgaben reduziert werden, und aufeinanderfolgend gesandte Druckdaten sind von dem Einfluß einer Zeichenänderung befreit.

#### Zweites Ausführungsbeispiel

**[0068]** Nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein Unterbrechungsvorgang gezeigt, der von der Netzwerkplatine **606** als Empfangsende ausgeführt wird.

**[0069]** [Fig. 13](#) zeigt ein Ablaufdiagramm der Steuerung eines jeden Client-PC durch ein Druckdatensendeprogramm, das auf dem Client-PC läuft. Das Druckdatensendeprogramm ist Teil des Netzwerk-Drucker-Steuerprogramms der vorliegenden Erfindung und ist im Rom **201**, im RAM **202** oder im HD **205** gespeichert.

**[0070]** In Schritt S1301 führt das Druckdatensendeprogramm die Steuerung so aus, daß die Verbindung zwischen dem Client-PC und dem Netzwerkdrucker **105** eingerichtet wird. In Schritt S1302 führt das Druckdatensendeprogramm die Steuerung so aus, daß der Umfang der Druckdaten früher als die Druckdaten aus dem Client-PC an den Netzwerkdrucker **105** gesendet wird.

**[0071]** In Schritt S1303 bestimmt das Druckdatensendeprogramm, ob eine Druckunterbrechung vom Anwender gewünscht ist. Wenn bestimmt ist, daß die Druckunterbrechung gewünscht ist, dann schreitet

der Ablauf fort zu Schritt S1306, in dem das Druckdatensendeprogramm das Steuern ausführt, in dem es einen Verbindungsunterbrechungsbefehls aus dem Client-PC an den Netzdrucker **105** sendet, um die Verbindung zu unterbrechen und um den Vorgang zu beenden. In Schritt S1303 bestimmt das Druckdatensendeprogramm, daß die Druckunterbrechung nicht vom Anwender gewünscht ist, und der Ablauf schreitet fort zu Schritt S1304.

**[0072]** In Schritt S1304 sendet der Client-PC die Druckdaten an den Netzwerkdrucker **105**. In Schritt S1305 bestimmt der Client-PC, ob die Druckdaten vollständig an den Netzwerkdrucker **105** gesendet worden sind. Wenn der Client-PC bestimmt, daß die Druckdaten vollständig übertragen wurden, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1306. Der Verbindungsunterbrechungsbefehl wird an den Netzwerkdrucker **105** gesandt, und die Verbindung wird abgebrochen, um den Vorgang abzuschließen. Wenn die Druckdaten nicht vollständig an den Netzwerkdrucker **105** übertragen wurden, dann kehrt der Ablauf zurück zu Schritt S1303.

**[0073]** [Fig. 14](#) zeigt ein Ablaufdiagramm des Steuerns vom Netzwerkdrucker **105** durch das Druckunterbrechungsprogramm, das auf dem Netzwerkdrucker **105** läuft. Das Druckunterbrechungsprogramm ist im nicht dargestellten Speichermedium gespeichert, wie im ROM in der zuvor beschriebenen Netzwerkplatine **606**.

**[0074]** In Schritt S1401 bestimmt das Druckunterbrechungsprogramm, ob die Verbindung zwischen dem Netzwerk-PC und dem Netzwerkdrucker **105** eingerichtet ist. Schritt S1401 wird solange wiederholt, bis die Verbindung hergestellt ist. Wenn die Verbindung eingerichtet ist, schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1402, in dem der Netzwerkdrucker **105** den Umfang der Druckdaten empfängt, die der Client-PC empfangen muß. In Schritt S1403 erfolgt die Bestimmung, ob die Verbindung unterbrochen ist. Die Bestimmung erfolgt auf der Grundlage der Tatsache, ob der Verbindungsunterbrechungsbefehl vom Client-PC an den Netzwerkdrucker **105** gesendet worden ist. Ist die Verbindung unterbrochen, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1406, und dann, wie im ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, löscht das Druckunterbrechungsprogramm vollständig die Daten im Puffer der Netzwerkplatine **606**, die die Empfangsdaten enthält, und den Puffer des Netzwerkpuffers **105**, der die Druckdaten enthält, und der Vorgang ist abgeschlossen. Ist die Verbindung nicht unterbrochen, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1404.

**[0075]** In Schritt S1404 empfängt der Netzwerkdrucker **105** die Druckdaten aus dem Client-PC, und der Ablauf schreitet fort zu Schritt S1405. In Schritt S1405 werden der Druckdatenumfang, den der Netz-

werkdrucker **105** anfänglich empfangen hat, und der aktuelle vom Client-PC empfangene Datenumfang gemessen, und die Summen des gemessenen Umfangs werden verglichen. Wenn bestimmt ist, daß der Netzwerkdrucker **105** alle Druckdaten empfangen hat, dann wird der Druckvorgang begonnen. Wenn der Gesamumfang der Daten, den der Client-PC aktuell empfangen hat, kleiner als der anfängliche Druckdatenumfang ist, dann kehrt der Ablauf zurück zu Schritt S1403.

**[0076]** Wie schon beschrieben, sendet der Client-PC nach dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung den Druckdatenumfang den Netzwerkdrucker **105**, bevor die Druckdaten gesendet werden. Wenn der Client-PC einen Druckunterbrechungsbefehl vom Anwender empfängt, während die Druckdatensendung läuft, selbst wenn der Empfang der Druckdaten beendet ist und die Verbindung abbricht, bevor die Druckdaten vollständig übertragen wurden, kann die Netzwerkplatine **606**, die im Netzwerkdrucker **105** enthalten ist, somit selbst eine Druckunterbrechung durch Verbindungsunterbrechung anweisen, und die Druckdaten in der Netzwerkplatine **606** und im Empfangspuffer des Netzwerkdruckers **105** werden gelöscht. Somit werden unnötige Ausgaben verringert, und aufeinanderfolgend gesandte Druckdaten werden vom Einfluß der Zeichenänderung befreit.

#### Drittes Ausführungsbeispiel

**[0077]** [Fig. 15](#) zeigt ein Ablaufdiagramm des Druckdatensendeprogramms, das auf jedem Client-PC läuft. Das Druckdatensendeprogramm ist Teil des Netzwerk-Drucker-Steuerprogramms nach der vorliegenden Erfindung. Das Druckdatensendeprogramm ist im Speichermedium, das nicht dargestellt ist, in der Netzwerkplatine **606** gespeichert.

**[0078]** In [Fig. 1501](#) verwendet das Druckdatensendeprogramm die CPU **200**, um eine Datei zu erstellen, die zum zeitweiligen Speichern von Druckdaten verwendet wird, die in eine Seitenbeschreibungssprache vom Druckertreiber umgesetzt sind, der im HD **205** gespeichert ist.

**[0079]** In Schritt S1502 schreibt das Sendeprogramm die in Seitenbeschreibungssprache umgesetzten Druckdaten einmal vollständig in die neue Datei. In Schritt S1503 führt das Druckdatensendeprogramm die Steuerung so aus, daß der Client-PC eine Verbindung mit dem Netzwerkdrucker **105** herbeiführt. Die Verbindung kann aktuell so eingerichtet werden, daß der Client-PC ein Verbindungsanforderungspaket an den Netzwerkdrucker **105** sendet und ein Antwortpaket aus dem Netzwerkdrucker **105** erhält.

**[0080]** In Schritt S1504 steuert das Druckdatensen-



deprogramm die CPU **200** zum Bestimmen, ob der Anwender eine Druckunterbrechungsanforderung abgegeben hat. Hat die CPU **200** die Druckunterbrechungsanforderung empfangen, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1510. Hat die CPU **200** die Druckunterbrechungsanforderung nicht empfangen, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1505.

**[0081]** In Schritt S1505 liest das Druckdatensendeprogramm die Druckdaten aus der Datei. In Schritt S1506 sendet das Druckdatensendeprogramm die Druckdaten an den Netzwerkdrucker **105**. In Schritt S1507 bestimmt das Druckdatensendeprogramm, ob die Druckdaten vollständig gesendet worden sind. Sind die Druckdaten vollständig gesendet worden, dann schreitet der Ablauf fort zu Schritt S1508. Wenn die restlichen Druckdaten noch nicht gesendet wurden, dann kehrt der Ablauf zurück zu Schritt S1504.

**[0082]** Gleichermaßen liest in Schritt S1510 das Druckdatensendeprogramm die Druckdaten aus der Datei, und in Schritt S1511 überträgt das Druckdatensendeprogramm die Druckdaten an den Netzwerkdrucker **105**. In Schritt S1512 verwendet das Druckdatensendeprogramm jedoch die CPU **200**, um die Druckdaten zu analysieren, damit bestimmt werden kann, ob die Druckdaten bis zum Seitenende gesendet worden sind. Wenn die Druckdaten einen Formzuführbefehl enthalten, können die Druckdaten bis zur Formzuführbefehl als eine Seite erkannt werden. Wenn die Druckdaten bis zum Ende übertragen werden, dann fügt das Druckdatensendeprogramm letztlich einen Auftragsbeendigungsbefehl der letzten Seite der Druckdaten hinzu und sendet diesen an den Netzwerkdrucker **105**, und dann endet die Verarbeitung in Schritt S1508. Anderenfalls kehrt der Ablauf zurück zu Schritt S1510.

**[0083]** In Schritt S1508 wird die Verbindung zum Netzwerkdrucker **105** unterbrochen. Der Verbindungsabbruch kann so bestimmt werden, daß der Client-PC ein Unterbrechungsanweisungspaket an den Netzwerkdrucker **105** sendet, und ein Antwortpaket kommt dann vom Netzwerkdrucker **105** zurück. In Schritt S1509 löscht die CPU **200** die in Schritt S1501 erstellte Datei, um den Ablauf zu beenden.

**[0084]** Der Netzwerkdrucker führt eine Normalverarbeitung aus. Ist die Verbindung gelöscht, dann endet der Empfang. Im dritten Ausführungsbeispiel hat der Empfangspuffer Daten lediglich für eine Seite, so daß die Ausgabe bis zu der Seite auf der Grundlage des Formzuführbefehls oder des Auftragbeendigungsbefehls erfolgt. Der Empfangspuffer hat somit keinerlei Daten, und ein nachfolgender gesendeter kann ohne Zeichenänderung abgegeben werden.

**[0085]** Wie zuvor gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel beschrieben, können Druckdaten bis zu ihrem Ende übertragen werden, wenn der Client-PC

veranlaßt wird, die Druckdaten in einer vorbestimmten Datei zu speichern, selbst wenn bei der Sendung eine Druckunterbrechung vom Anwender angefordert ist. Der Netzwerkdrucker **105** gibt die Druckdaten bis zur empfangenen Seite ab, die einen nachfolgend gesandten Auftrag bereitstellt, der keinerlei Zeichenänderung aufweist.

#### Viertes Ausführungsbeispiel

**[0086]** Nach einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Steuerung beschrieben, die die Ablaufzeit beim Drucken des Vorgangs durch die Netzwerkplatine **606** berücksichtigt, die zum zweiten Ausführungsbeispiel beschrieben wurde.

**[0087]** Wenn ein Zeitgeber aktiviert wird, der die Schleifendauer von Schritt S1403 bis S1405 mißt, siehe [Fig. 14](#), und wenn die Druckdaten nach einer vorbestimmten Zeit nicht bis zum Ende empfangen werden können, dann erkennt das Druckunterbrechungsprogramm, daß bei der Datensendung vom Client-PC Probleme aufgetreten sind, und die Verbindung zum Netzwerk-PC wird unterbrochen. Die Verarbeitung schreitet dann fort zu Schritt S1406, in dem das Druckunterbrechungsprogramm die Empfangsdaten in der Netzwerkkarte **606** und im Netzwerkdrucker **105** löscht.

**[0088]** Das Messen durch den Zeitgeber beginnt, wenn die Druckdaten empfangen sind. Mit anderen Worten, der Empfang der Druckdaten setzt den Zeitgebern auf Null. Wenn der Zeitgeber beispielsweise einen Wert von 1000 hat, dann wird die Ablaufzeitverarbeitung aktiviert. Wenn der Empfang der Druckdaten in der Mitte der Messung beginnt, dann wird der Zeitgeber so gesteuert, daß er erneut einen Wert von Null hat.

**[0089]** Das vierte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung realisiert darüber hinaus den Zeitablaufvorgang bezüglich des Drucksystems nach dem zweiten Ausführungsbeispiel. Der Zeitablaufvorgang wird jedoch beispielsweise im ersten Ausführungsbeispiel realisiert.

**[0090]** Selbst wenn der Client-PC als Druckdatensendeende eine Unregelmäßigkeit aufweist und für eine lange Zeit von dort keine Druckdaten gesendet werden, während die Verbindung aufrecht erhalten wird, dann führt der oben beschriebene Zeitablaufvorgang die Steuerung so aus, daß ein Nichtsenden von Druckdaten für eine gewisse Zeitdauer den Netzwerkdrucker **105** zwingt, die Verbindung abbrechen und die empfangenen Daten zu löschen. Nachfolgend gesendete Druckdaten können somit normal zum Ausdruck kommen.

**[0091]** Wie zuvor gemäß dem ersten Ausführungs-

beispiel nach der vorliegenden Erfindung beschrieben, kann der Netzwerkdrucker **105** über einen Befehl darüber informiert werden, daß das Druckdatensenden unterbrochen ist, und kann die für einen Teil der Seiten in seinen Puffer gesandten Druckdaten löschen. Nachdem das Senden der Druckdaten unterbrochen ist, kann der Netzwerkdrucker **105** im Ergebnis den Normaldruck fortsetzen, wenn andere neue Druckdaten aus dem Netzwerkdrucker **105** empfangen werden.

**[0092]** Nach dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung kann der Netzwerkdrucker **105** über die Unterbrechung der Druckdatensendung durch Abbruch der Verbindung informiert werden. Der Netzwerkdrucker kann bestimmen, ob die gesendeten Daten normal sind, indem er den Datenumfang der gesendeten Druckdaten mit dem Datenumfang früher gesendeter Daten aus dem Client-PC vergleicht. Der Netzwerkdrucker **105** kann Druckdaten löschen, die für einen Teil der Seite in dessen Puffer gesendet wurden. Im Ergebnis kann der Netzwerkdrucker **105**, nachdem die Druckdatensendung unterbrochen wurde, das Normaldrucken fortsetzen, wenn andere neue Druckdaten aus dem Netzwerkdrucker **105** empfangen werden.

**[0093]** Nach dem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung werden die Druckdaten im voraus in einer Datei gespeichert. Selbst wenn vom Anwender während der Druckdatensendung eine Druckunterbrechung angefordert wird, kann somit jeder Client-PC das Senden der Druckdaten unterbrechen, nachdem die Druckdaten bis zum Seitenende übertragen worden sind. Nachdem das Senden der Druckdaten unterbrochen wurde, kann der Netzwerkdrucker **105** im Ergebnis das Normaldrucken fortsetzen, wenn andere neue Druckdaten aus dem Netzwerkdrucker **105** eingetroffen sind.

**[0094]** Wenn dem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung für eine lange Zeit keine Druckdaten aus jedem Client-PC an den Netzwerk-PC gesendet wurden, dann ist der Netzwerkdrucker **105** gezwungen, die Verbindung zu unterbrechen und die empfangenen Daten zu löschen. Selbst wenn ein Fehler beim Senden der Druckdaten auftritt, während die Verbindung aufrecht erhalten wurde, kann somit ein Wiederherstellen erfolgen, und nachfolgend gesendete Druckdaten lassen sich normal drucken.

**[0095]** Vorgesehen ist ein Gerät, das zum Normaldruck der Lage ist, wenn das Senden von Druckdaten von einem Anwender unterbrochen wurde. Ist das Senden der Druckdaten vom Anwender unterbrochen, dann sendet ein Computer einen Unterbrechungsbefehl an einen Drucker, und der Drucker löscht die empfangenen Daten vollständig, wenn er erkannt hat, daß der Unterbrechungsbefehl in den

Empfangsdaten enthalten ist. Anderenfalls wird der Informationsumfang der Druckdaten im voraus übertragen, und das Bestimmen, ob die Druckdaten vollständig empfangen werden können, erfolgt durch Vergleich des eingegangenen Druckdatenumfangs mit dem Informationsumfang, wenn das Senden der Druckdaten beendet ist. In dieser oben beschriebenen Weise verbleiben keinerlei Daten in einem Puffer im Drucker, wenn der Ablauf eines Auftrags endet, womit der nächste Ausdruck möglich wird.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (**105; 701**) zur Ausgabesteuerung, mit:  
 einer Empfangseinrichtung (**606**) zur Aufnahme von Druckdaten und Größeninformation aus einem Host-Rechner; und  
 einer Speichereinrichtung (**605**) zum Speichern der vom Aufnahmemittel empfangenen Druckdaten, einer Recheneinrichtung (**601; S1405**) zur Größerberechnung von Druckdaten, die das Empfangsmittel aufgenommen hat;  
 einer Vergleichseinrichtung (**601; S1405**) zum Vergleichen der Größe der Druckdaten und der Größeninformation, die das Empfangsmittel aufgenommen hat;  
 einer Löscheinrichtung (**601; S1406**) zum Löschen der Druckdaten, die das Speichermittel speichert; und mit  
 einer Steuereinrichtung (**601; S1405, S1406**) zum Steuern der Löscheinrichtung in der Weise, daß die in der Speichereinrichtung gespeicherten Druckdaten von der Löscheinrichtung gelöscht werden, wenn sich die Größe der Druckdaten und der Größeninformation, verglichen von der Vergleichseinrichtung, am Ende der Aufnahme der Druckdaten vom Empfangsmittel voneinander unterscheiden.

2. Vorrichtung zur Ausgabesteuerung nach Anspruch 1, die des weiteren ausgestattet ist mit:  
 einer Dekompressionseinrichtung, die die in der Speichereinrichtung gespeicherten Druckdaten in Bilddaten dekomprimiert; und mit  
 einer Ausgabeeinrichtung zum Drucken der Bilddaten, die das Dekompressionsmittel geschaffen hat.

3. Vorrichtung zur Ausgabesteuerung nach Anspruch 1, deren Ausgabesteuervorrichtung eine Netzwerkplatine (**606**) ist, die Daten aus dem Host-Rechner über ein Netzwerk aufnimmt und aufgenommene Daten an eine Druckvorrichtung sendet.

4. Verfahren zur Ausgabesteuerung, mit den Verfahrensschritten:  
 Empfangen (**S1402, S1404**) von Druckdaten und Größeninformation aus einem Host-Rechner; und  
 Speichern der im Empfangsschritt empfangenen Druckdaten in der Speichereinrichtung (**605**), Berechnen (**S1405**) der Größe von im Empfangs-

schritt aufgenommenen Druckdaten;  
 Vergleichen (S1405) der Größe der im Rechenschritt berechneten Druckdaten mit der im Empfangsschritt aufgenommenen Größeninformation;  
 Löschen (S1406) der Druckdaten, die die Speichereinrichtung speichert; und  
 Steuern (S1406) des Löschens in der Weise, daß die in der Speichereinrichtung gespeicherten Druckdaten im Löschschritt gelöscht werden, wenn die Größe der Druckdaten mit der Größe der im Vergleichsschritt verglichenen Information am Empfangsende der Druckdaten im Empfangsschritt unterschiedlich sind.

5. Verfahren zur Ausgabesteuerung nach Anspruch 4, mit den weiteren Verfahrensschritten:  
 Dekomprimieren der im Speichermittel gespeicherten Druckdaten in Bilddaten; und  
 Drucken der der im Dekompressionsschritt gebildeten Bilddaten.

6. Verfahren zur Ausgabesteuerung nach Anspruch 4, das die Daten über ein Netzwerk vom Host-Rechner empfängt und die empfangenen Daten an eine Druckvorrichtung sendet.

7. Vorrichtung zur Informationsverarbeitung (**102**; **702**) als Host-Rechner, mit:  
 einer Sendeeinrichtung (**709**) zum Senden von Druckdaten und Größeninformation der Druckdaten an eine Druckvorrichtung,  
 einer Eingabeeinrichtung (**200**; S1303) zum Eingeben einer Druckauftragsunterbrechung; und mit  
 einer Steuereinrichtung (**200**; S1303, S1306) zum Ausführen der Unterbrechungssteuerung des Sendens der Druckdaten von der Sendeeinrichtung, wenn die Druckauftragsunterbrechung über die Eingabeeinrichtung eingegeben wurde, während die Sendeeinrichtung Druckdaten an die Druckvorrichtung sendet.

8. Vorrichtung zur Informationsverarbeitung nach Anspruch 7, deren Vorrichtung zur Informationsverarbeitung anschließbar ist an einen Server zum Verwalten einer Druckauftragsreihenfolge zum Drucken der Druckdaten von der Vorrichtung zur Informationsverarbeitung, und deren Sendeeinrichtung eingerichtet ist zum Senden der Druckdaten an die Druckvorrichtung, nachdem der Server die Vorrichtung zur Informationsverarbeitung mit Zulassung zum Senden der Druckdaten bereitstellt.

Es folgen 14 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

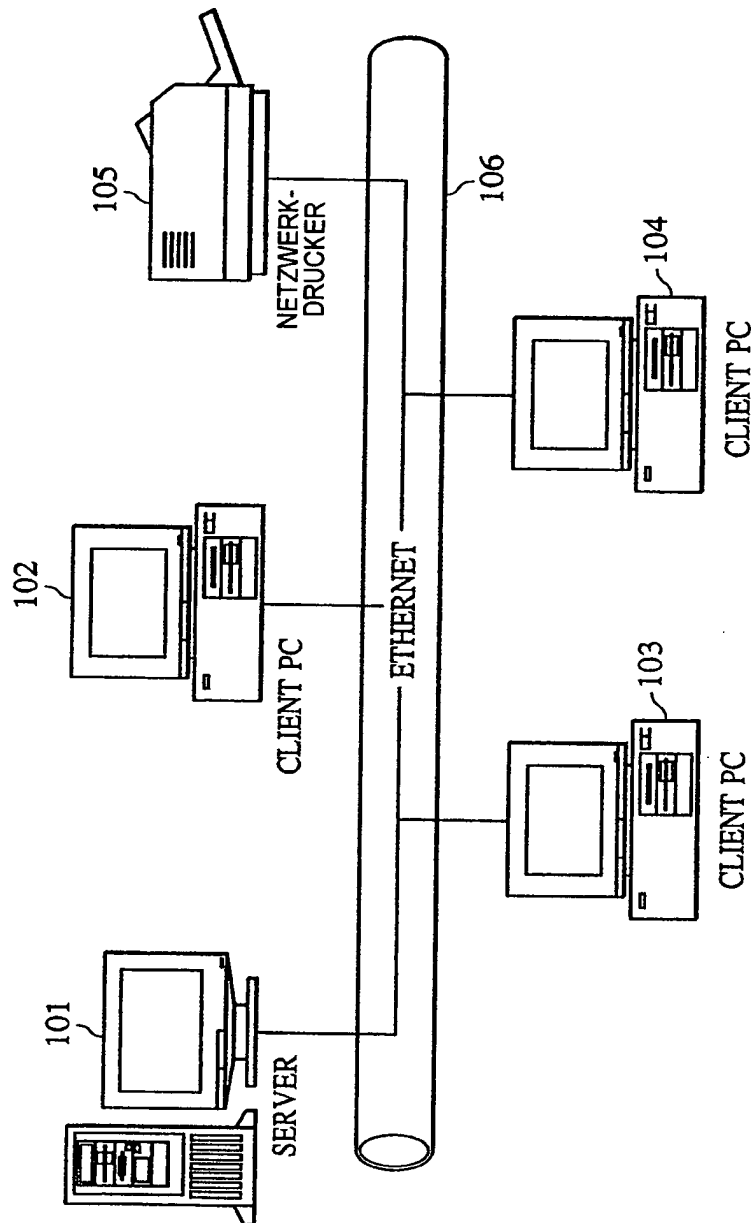


FIG. 2

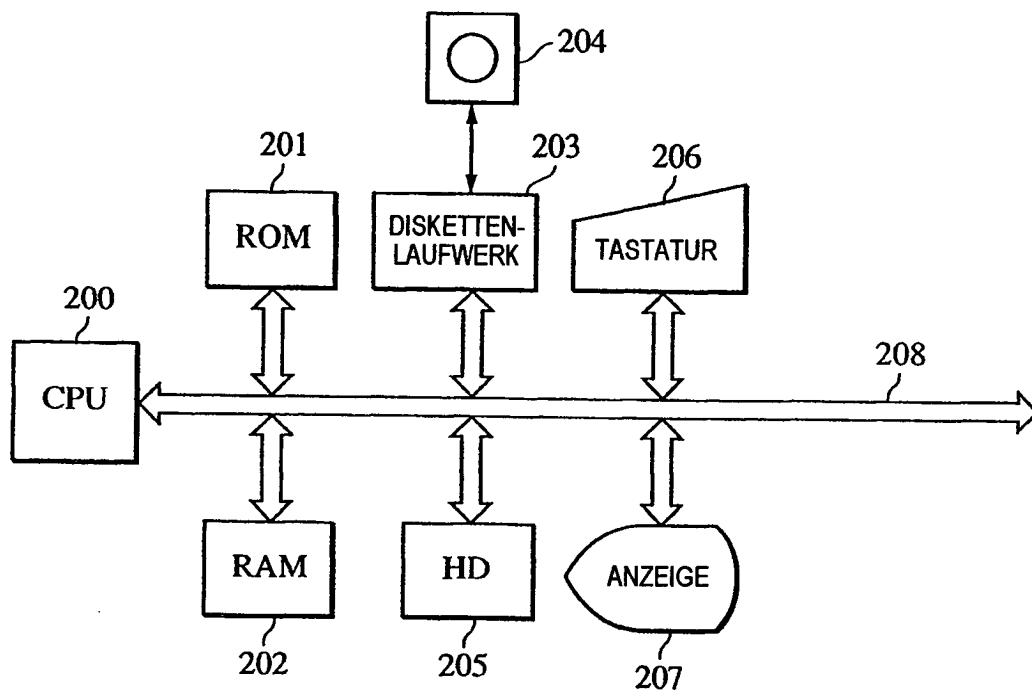




FIG. 3

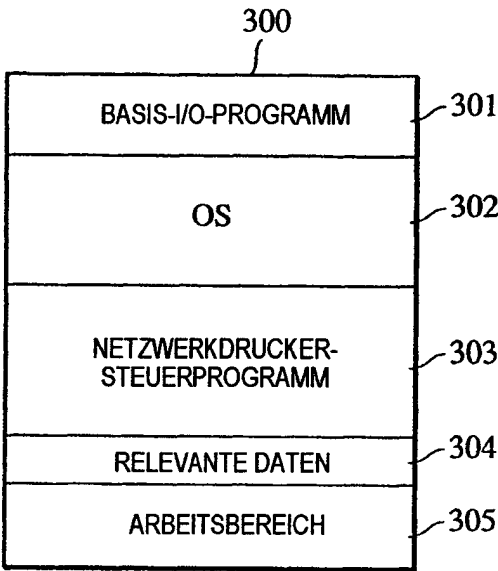


FIG. 4

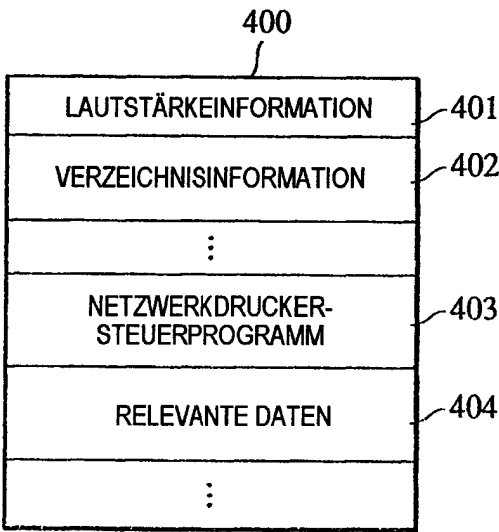
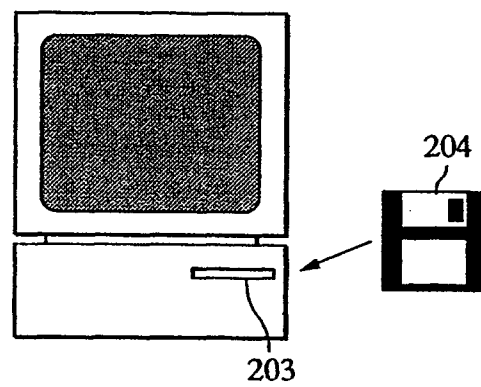


FIG. 5



BEZIEHUNG ZWISCHEN  
CLIENT-PC UND FD

FIG. 6

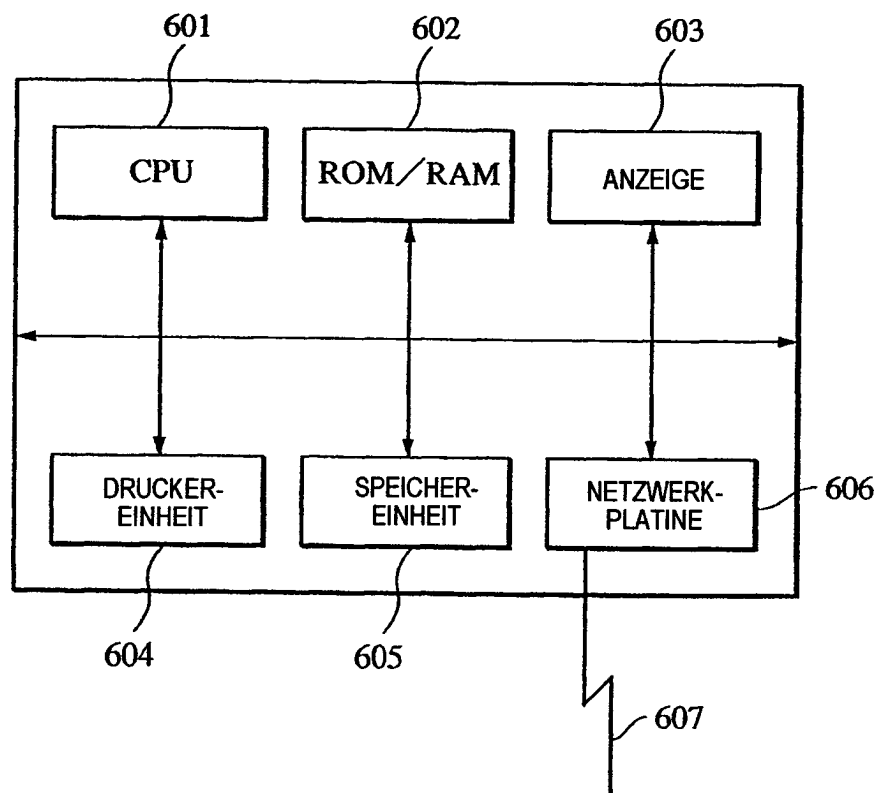


FIG. 7

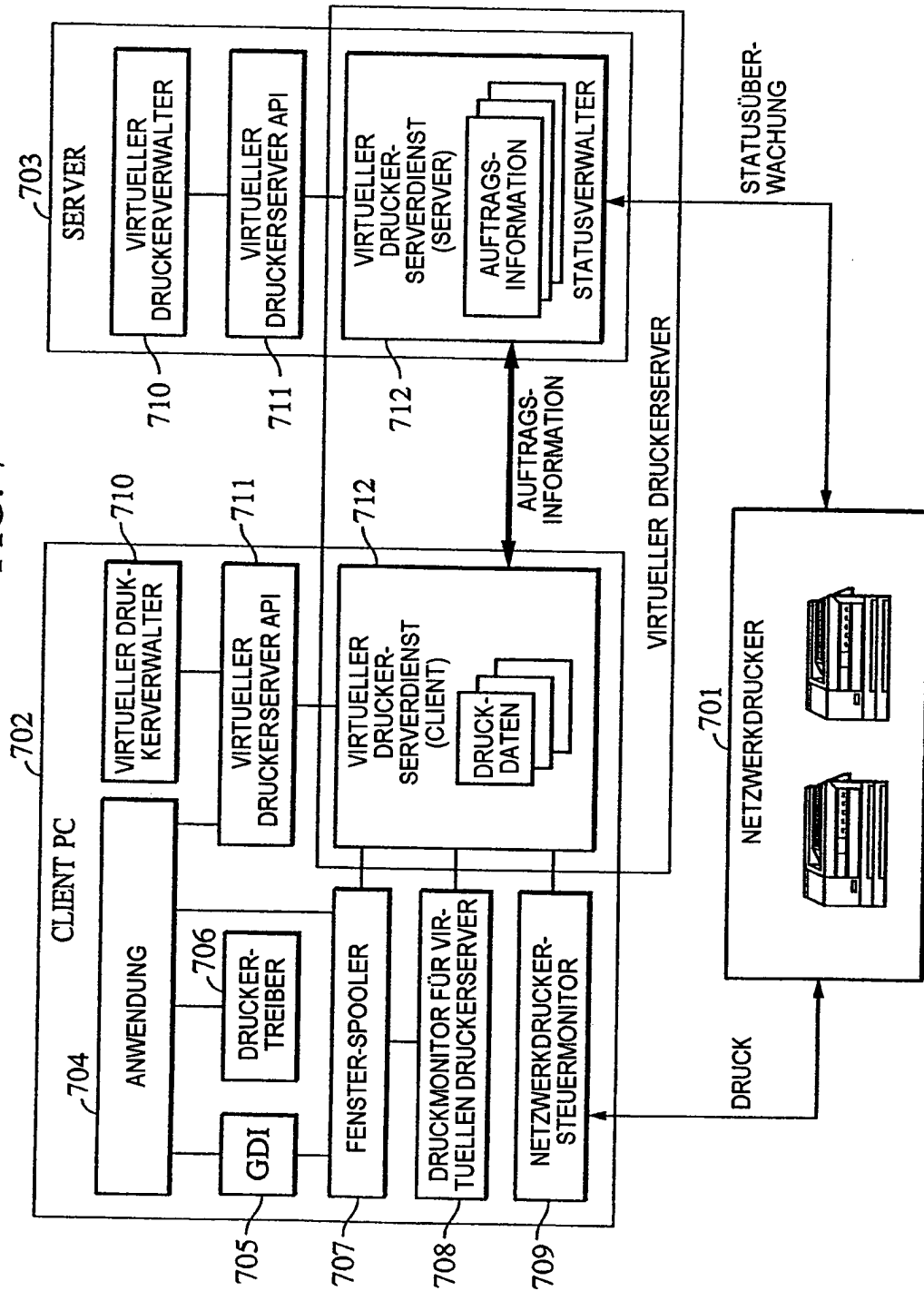


FIG. 8

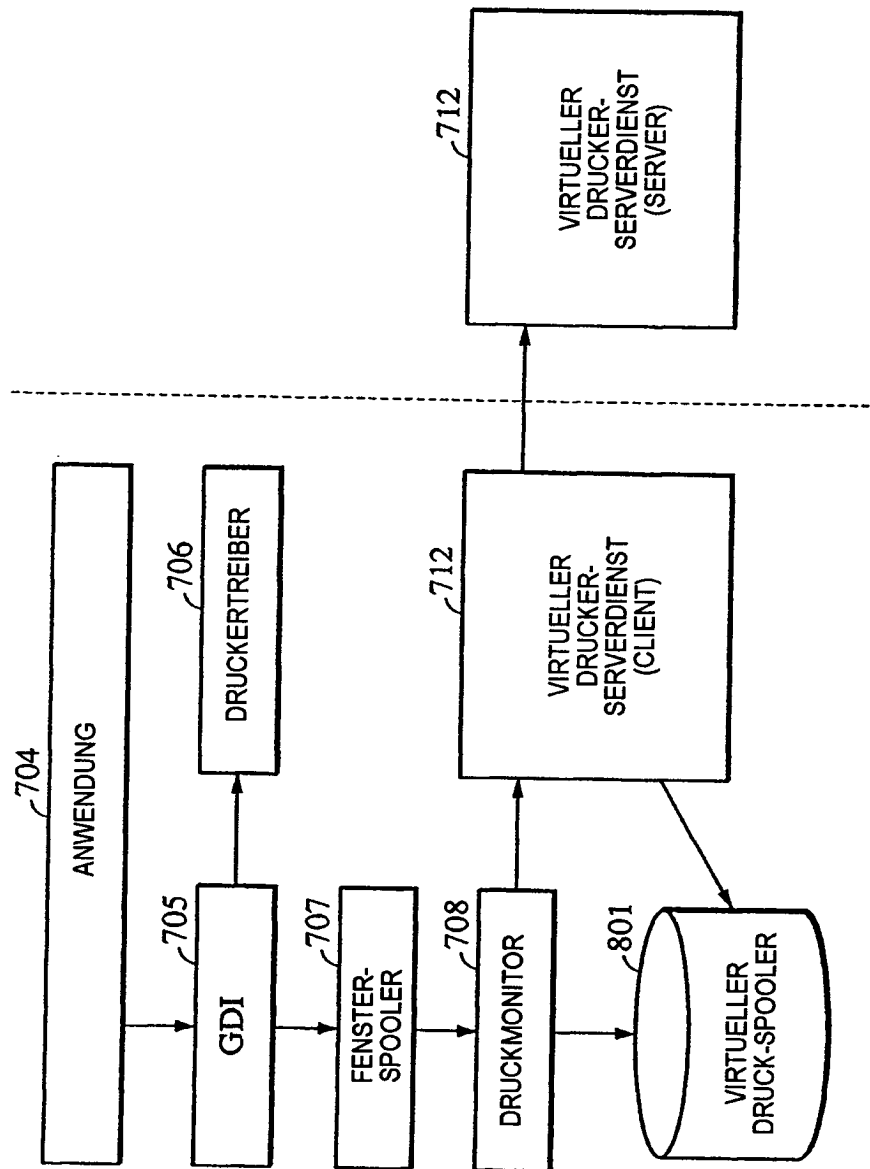




FIG. 9

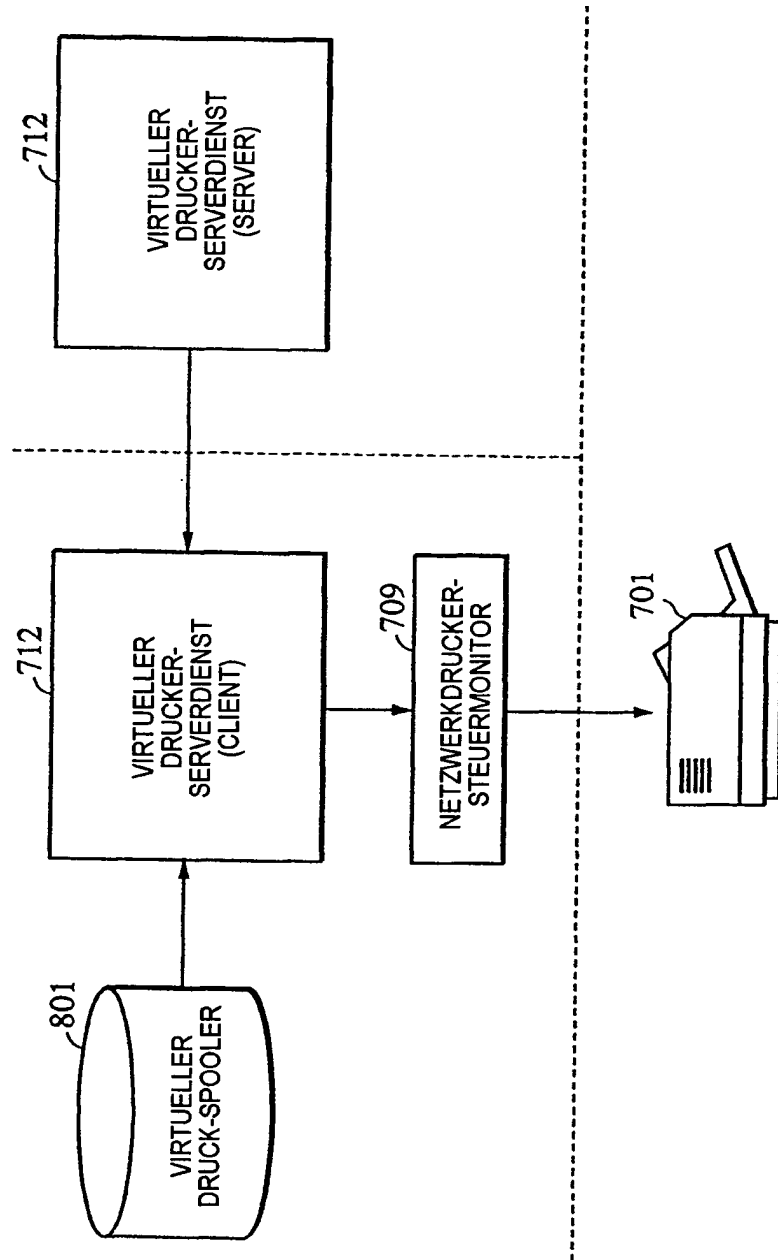


FIG. 10

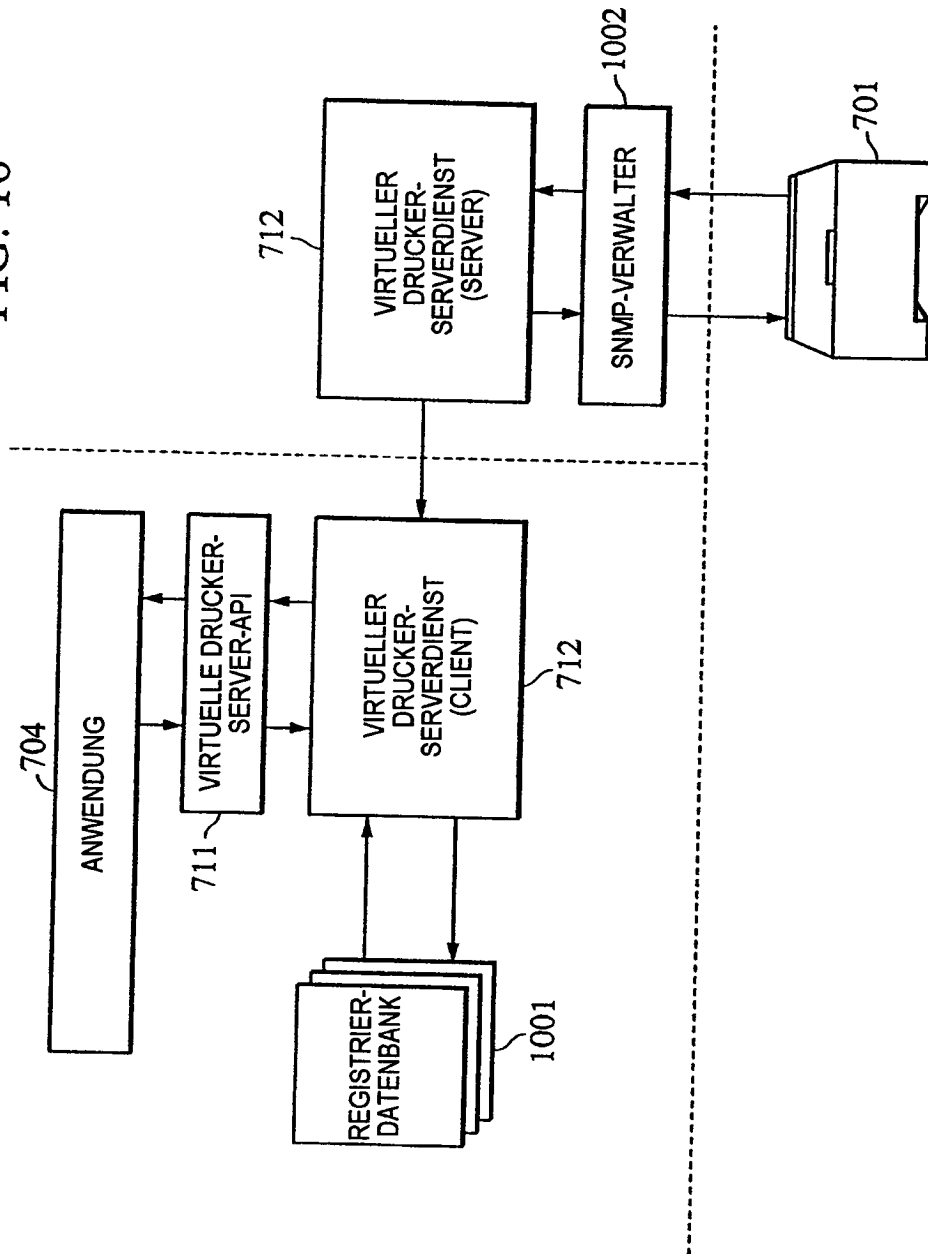


FIG. 11

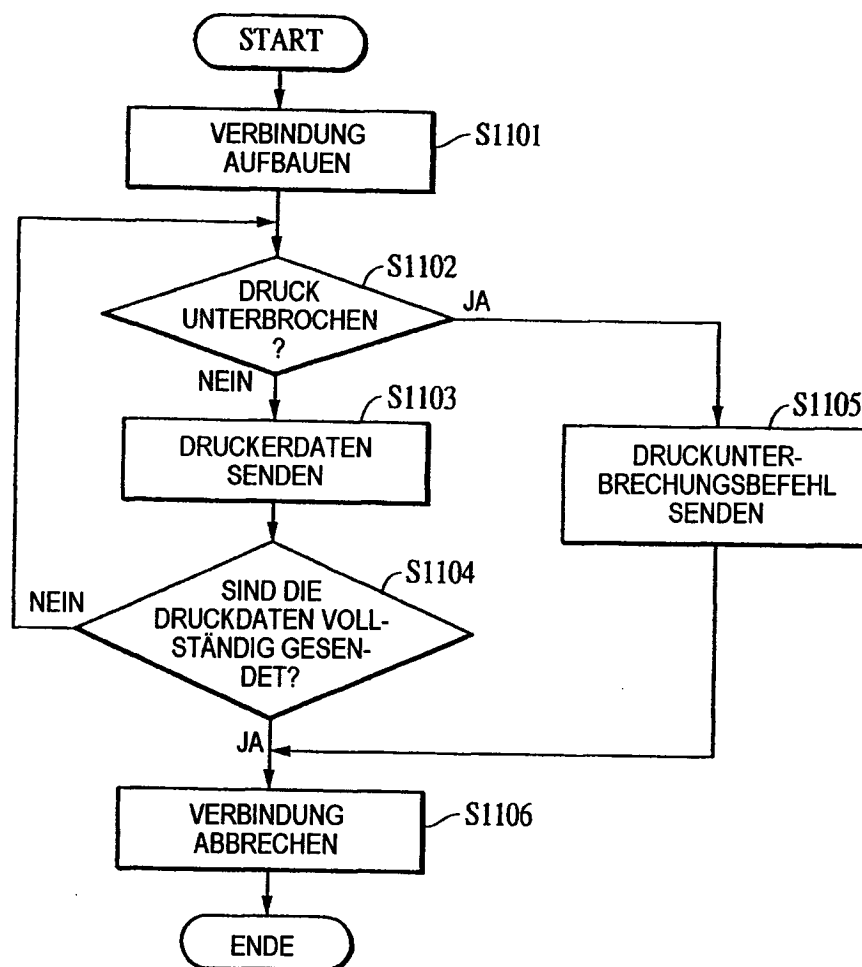


FIG. 12

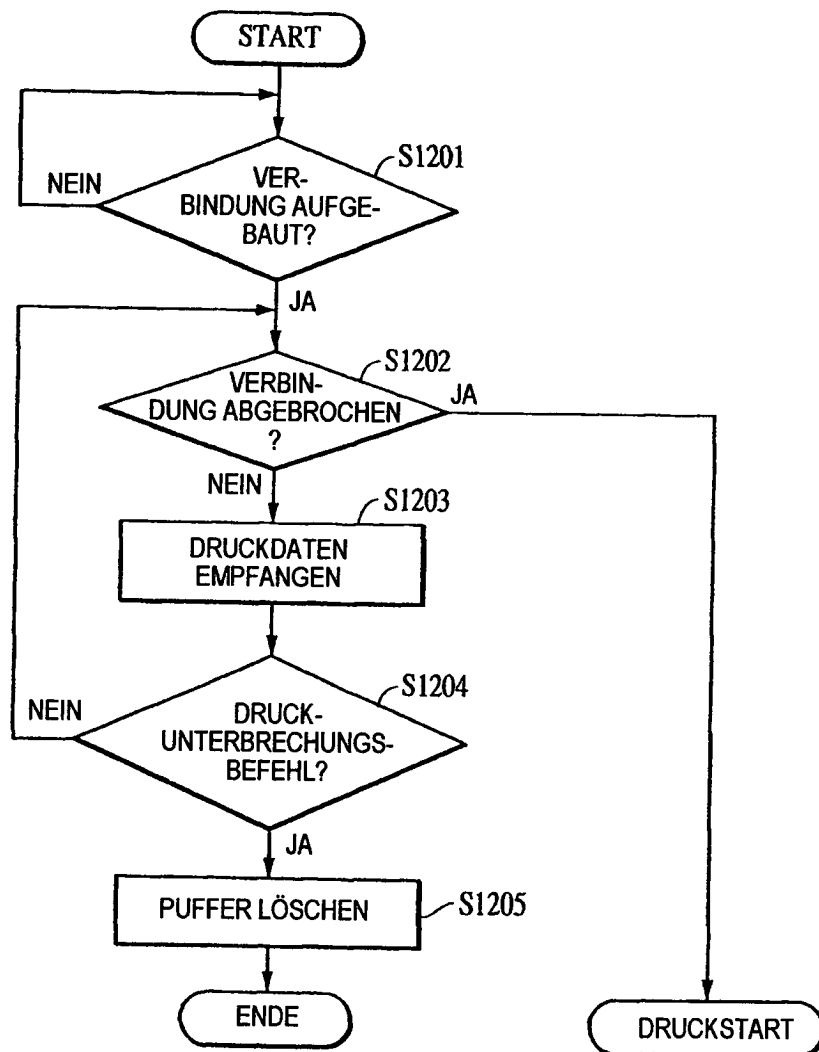


FIG. 13

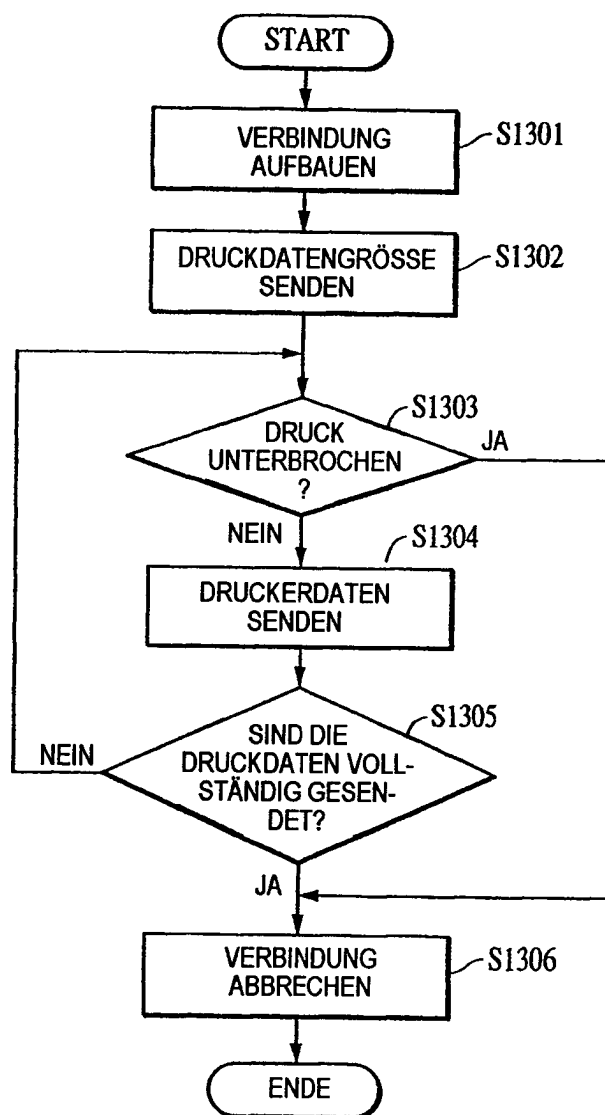




FIG. 14

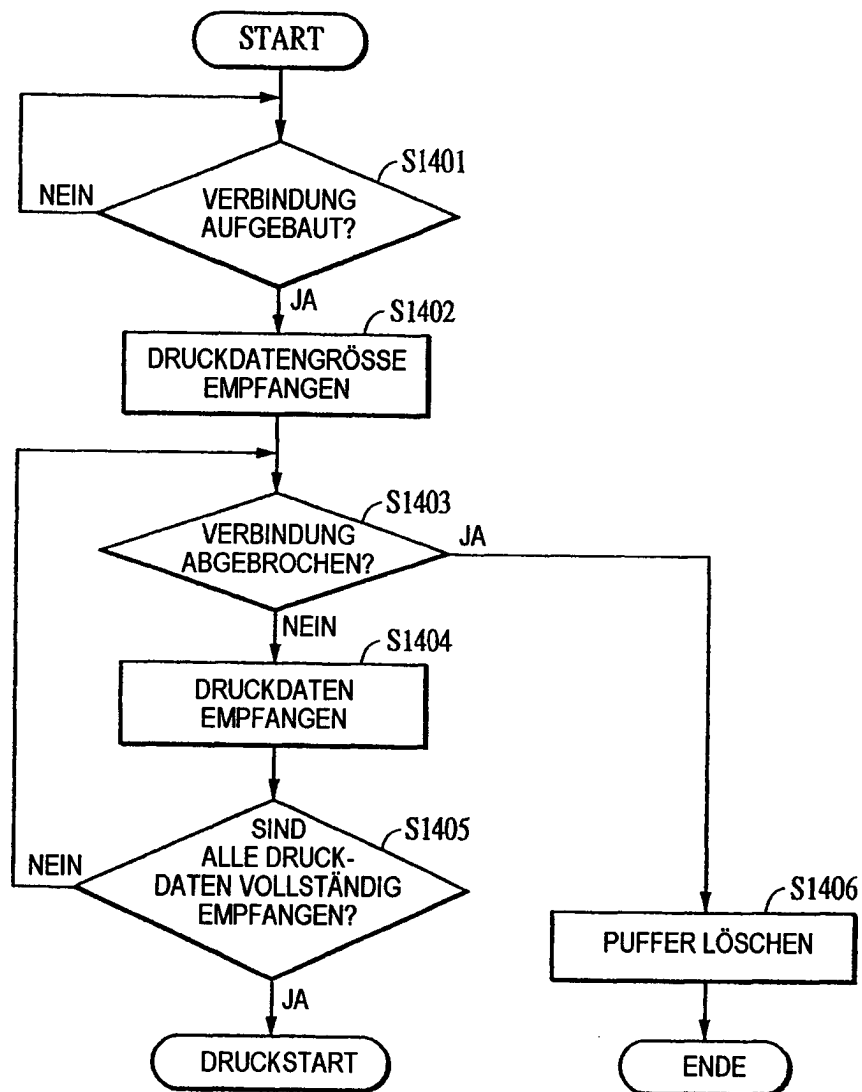


FIG. 15

