



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 07 000 607 T1** 2007.10.11

(12)

Veröffentlichung der Patentansprüche

der europäischen Patentanmeldung mit der
(97) Veröffentlichungsnummer: **1 770 502**
in deutscher Übersetzung (Art. II § 2 Abs. 1 IntPatÜG)
(96) Europäisches Aktenzeichen: **07 000 607.7**
(96) Europäischer Anmeldetag: **08.08.2003**
(97) Veröffentlichungstag
der europäischen Anmeldung: **04.04.2007**
(46) Veröffentlichungstag der Patentansprüche
in deutscher Übersetzung: **11.10.2007**

(51) Int Cl.⁸: **G06F 3/06** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2003008821 16.01.2003 JP
(71) Anmelder:
Hitachi, Ltd., Tokyo, JP
(74) Vertreter:
BEETZ & PARTNER Patentanwälte, 80538 München

(72) Erfinder:
**Yamamoto, Yasutomo, Tokyo 100-8220, JP;
Eguchi, Yoshiaki, Tokyo 100-8220, JP; Satoyama,
Ai, Tokyo 100-8220, JP; Ohno, Hiroshi, Tokyo
100-8220, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Datenmigration, Speichersteuerung**

(57) Hauptanspruch: Datenmigrationsverfahren zum Migrieren von Daten von einer ersten Speichereinheit (12b) zu einer zweiten Speichereinheit (12a) in einem Computersystem mit der ersten und zweiten Speichereinheit, die jeweils ein oder mehrere Speichervorrichtungen aufweisen, wobei das Verfahren Folgendes umfasst:

Steuern eines Zugriffs von einem Host-Computer 11 unter Verwendung eines Identifikators einer logischen Vorrichtung auf der Grundlage von Information (126) hinsichtlich eine Beziehung zwischen einem Identifikator und einer entsprechenden logischen Vorrichtung und von Information (127, 128) hinsichtlich eine Beziehung zwischen der entsprechenden logischen Vorrichtung und einer Speichervorrichtung in entweder der ersten Speichereinheit oder der zweiten Speichereinheit,

Empfangen einer Datenmigrationsanweisung zum Migrieren von Daten von einer Quellen-Logikspeichervorrichtung in der ersten Speichereinheit (12b) zu einer Zielspeichervorrichtung in der zweiten Speichereinheit (12a) und Migrieren von Daten von der Quellen-Logikspeichervorrichtung zur Zielspeichervorrichtung,

Empfangen einer Datenschreibanforderung an die Quellen-Logikvorrichtung vom Host-Computer (701) und Schreiben, während die Datenmigration bezüglich der Quellen-Logikvorrichtung im Gang ist (712), der angeforderten...

Patentansprüche

1. Datenmigrationsverfahren zum Migrieren von Daten von einer ersten Speichereinheit (**12b**) zu einer zweiten Speichereinheit (**12a**) in einem Computersystem mit der ersten und zweiten Speichereinheit, die jeweils ein oder mehrere Speichervorrichtungen aufweisen, wobei das Verfahren Folgendes umfasst:

Steuern eines Zugriffs von einem Host-Computer **11** unter Verwendung eines Identifikators einer logischen Vorrichtung auf der Grundlage von Information (**126**) hinsichtlich eine Beziehung zwischen einem Identifikator und einer entsprechenden logischen Vorrichtung und von Information (**127**, **128**) hinsichtlich eine Beziehung zwischen der entsprechenden logischen Vorrichtung und einer Speichervorrichtung in entweder der ersten Speichereinheit oder der zweiten Speichereinheit,

Empfangen einer Datenmigrationsanweisung zum Migrieren von Daten von einer Quellen-Logikspeichervorrichtung in der ersten Speichereinheit (**12b**) zu einer Zielspeichervorrichtung in der zweiten Speichereinheit (**12a**) und Migrieren von Daten von der Quellen-Logikspeichervorrichtung zur Zielspeichervorrichtung,

Empfangen einer Datenschreibanforderung an die Quellen-Logikvorrichtung vom Host-Computer (**701**) und Schreiben, während die Datenmigration bezüglich der Quellen-Logikvorrichtung im Gang ist (**712**), der angeforderten Daten an sowohl die Quellen-Logikspeichervorrichtung in der ersten Speichereinheit (**12b**) als auch die Zielspeichervorrichtung in der zweiten Speichereinheit (**12a**) (**713**), und In-Beziehung-Setzen eines Identifikators der Quellen-Logikvorrichtung mit der Zielspeichervorrichtung.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die zweite Speichereinheit in das System eingebaut wurde, bevor Daten zu ihr migriert wurden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin mit:

Erfassen von Information betreffend eine Speichervorrichtung in der ersten Speichereinheit (**12b**) von der ersten Speichereinheit (**12b**), und Zuteilen einer bestimmten logischen Vorrichtung und eines Identifikators der bestimmten logischen Vorrichtung an die Speichervorrichtung, deren Information von der ersten Speichereinheit (**12b**) erhalten wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, weiterhin mit: Definieren eines von einem Host-Computer (**11**) verwendeten Pfads für den Zugriff auf die bestimmte logische Vorrichtung in der zweiten Speichereinheit (**12a**).

5. Verfahren nach Anspruch 4, weiterhin mit: Gestatten eines Zugriffs von der zweiten Speicher-

einheit (**12a**) auf die Speichervorrichtung in der ersten Speichereinheit (**12b**).

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Zielspeichervorrichtung in der zweiten Speichereinheit (**12a**) aus mehreren Speichervorrichtungen in der zweiten Speichereinheit ausgewählt wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Schritt des In-Beziehung-Setzens eines Identifikators der Quellen-Logikvorrichtung mit der Zielspeichervorrichtung durch Ändern der Information (**126**) hinsichtlich der Beziehung zwischen dem Identifikator und der entsprechenden logischen Vorrichtung und der Information (**127**, **128**) hinsichtlich der Beziehung zwischen der entsprechenden logischen Vorrichtung und einer Speichervorrichtung ausgeführt wird.

8. Speichersteuerung (**122**) zum Steuern der Datenmigration von einer ersten Speichereinheit (**12b**) zu einer zweiten Speichereinheit (**12a**) in einem Computersystem mit der ersten und zweiten Speichereinheit und einem Host-Computer (**11**), der auf die erste Speichereinheit zugreift, wobei die Steuerung Folgendes umfasst:

eine Einrichtung zum Steuern eines Zugriffs von einem Host-Computer **11** unter Verwendung eines Identifikators einer logischen Vorrichtung auf der Grundlage von Information (**126**) hinsichtlich einer Beziehung zwischen einem Identifikator und einer entsprechenden logischen Vorrichtung und von Information (**127**, **128**) hinsichtlich einer Beziehung zwischen der entsprechenden logischen Vorrichtung und einer Speichervorrichtung in entweder der ersten Speichereinheit oder der zweiten Speichereinheit, eine Einrichtung zum Empfangen einer Datenmigrationsanweisung zum Migrieren von Daten von einer Quellen-Logikspeichervorrichtung in der ersten Speichereinheit (**12b**) zu einer Zielspeichervorrichtung in der zweiten Speichereinheit (**12a**) und zum Migrieren von Daten von der Quellen-Logikspeichervorrichtung zur Zielspeichervorrichtung, eine Einrichtung zum Empfangen einer Datenschreibanforderung an die Quellen-Logikvorrichtung vom Host-Computer (**701**) und zum Schreiben, während die Datenmigration bezüglich der Quellen-Logikvorrichtung im Gang ist (**712**), der angeforderten Daten an sowohl die Quellen-Logikspeichervorrichtung in der ersten Speichereinheit (**12b**) als auch die Zielspeichervorrichtung in der zweiten Speichereinheit (**12a**) (**713**), und eine Einrichtung zum In-Beziehung-Setzen eines Identifikators der Quellen-Logikvorrichtung mit der Zielspeichervorrichtung.

9. Steuerung nach Anspruch 8, weiterhin mit: einer Einrichtung zum Erhalten von Information hinsichtlich einer Speichervorrichtung in der ersten

Speichereinheit (**12b**) von der ersten Speichereinheit (**12b**), und einer Einrichtung zum Zuteilen einer bestimmten logischen Vorrichtung und eines Identifikators der bestimmten logischen Vorrichtung an die Speichervorrichtung, deren Information aus der ersten Speichereinheit (**12b**) erhalten wird.

10. Steuerung nach Anspruch 9, weiterhin mit: einer Einrichtung zum Definieren eines von einem Host-Computer (**11**) verwendeten Pfads für den Zugriff auf die bestimmte logische Vorrichtung.

11. Steuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Zielspeichervorrichtung in der zweiten Speichereinheit (**12a**) aus mehreren Speichervorrichtungen in der zweiten Speichereinheit ausgewählt wird.

12. Steuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 13, wobei die Einrichtung zum In-Beziehung-Setzen eines Identifikators der Quellen-Logikvorrichtung mit der Zielspeichervorrichtung die Information (**126**) hinsichtlich einer Beziehung zwischen dem Identifikator und der entsprechenden logischen Vorrichtung und die Information (**127**, **128**) hinsichtlich der Beziehung zwischen der entsprechenden logischen Vorrichtung und einer Speichervorrichtung ändert.

13. Steuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 12, die von der Logikvorrichtungs-Verwaltungsinformation, der Externen-Vorrichtungs-Verwaltungsinformation, der RAID-Verwaltungsinformation und einem Steuerspeicher eine(n) oder mehrere umfasst.

14. Speichereinheit-Installationsverfahren zur Neuinstallation einer zweiten Speichereinheit mit einer oder mehreren Speichervorrichtungen in ein Computersystem, das eine erste Speichereinheit mit einer oder mehreren Speichervorrichtungen und einen auf die erste Speichereinheit zugreifenden Host-Computer umfasst, wobei: die zweite Speichereinheit mit dem Host-Computer und der ersten Speichereinheit auf eine solche Weise verbunden ist, dass die Eingabe und Ausgabe von Informationen möglich sind; die Zugriffsrechteinstellung der ersten Speichereinheit so geändert wird, dass die zweite Speichereinheit auf die erste Speichereinheit zugreifen kann; eine logische Vorrichtung (nachstehend als erste logische Vorrichtung bezeichnet) bezüglich einer oder mehrerer Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit einer logischen Vorrichtung (nachstehend als zweite logische Vorrichtung bezeichnet) der zweiten Speichereinheit zugeteilt wird; die Pfaddefinition bezüglich der zweiten logischen Vorrichtung und die Vorrichtungserkennung im Host-Computer so durchgeführt werden, dass der

Host-Computer auf die zweite logische Vorrichtung der zweiten Speichereinheit zugreifen kann; und die Eingabe/Ausgabe-Einstellung des Host-Computers so geändert wird, dass die zweite Speichereinheit zur Verarbeitung der Eingabe/Ausgabe von dem Host-Computer an eine oder mehrere Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit aufgefördert wird.

15. Speichereinheit-Installationsprogramm zur Inbetriebnahme einer zweiten Speichereinheit mit einer oder mehreren Speichervorrichtungen, wenn die zweite Speichereinheit neu in ein Computersystem installiert wird, das eine erste Speichereinheit mit einer oder mehreren Speichervorrichtungen und einen auf die erste Speichereinheit zugreifenden Host-Computer umfasst, wobei das Programm die folgenden Schritte ausführen lässt, nämlich: einen Logikvorrichtungszuteilungsschritt, bei dem eine logische Vorrichtung (nachstehend als erste logische Vorrichtung bezeichnet) bezüglich einer oder mehrerer Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit einer logischen Vorrichtung (nachstehend als zweite logische Vorrichtung bezeichnet) der zweiten Speichereinheit zugeteilt wird; und einen Pfaddefinitionsschritt, bei dem eine Pfaddefinition bezüglich der zweiten logischen Vorrichtung so durchgeführt wird, dass der Host-Computer auf die zweite logische Vorrichtung der zweiten Speichereinheit zugreifen kann.

16. Speichereinheit-Installationsprogramm zur Betätigung einer Verwaltungseinheit, die jede Einheit eines Computersystems verwaltet, wenn eine zweite Speichereinheit neu in ein Computersystem installiert wird, das eine erste Speichereinheit mit einer oder mehreren Speichervorrichtungen und einen auf die erste Speichereinheit zugreifenden Host-Computer umfasst, wobei das Programm die folgenden Schritte ausführen lässt, nämlich: einen Schritt, bei dem die erste Speichereinheit veranlasst wird, die Zugriffsrechteinstellung der ersten Speichereinheit so zu ändern, dass die zweite Speichereinheit auf die erste Speichereinheit zugreifen kann; einen Zuteilungsanweisungsschritt, bei dem die zweite Speichereinheit veranlasst wird, eine logische Vorrichtung (nachstehend als erste logische Vorrichtung bezeichnet) bezüglich einer oder mehrerer Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit einer logischen Vorrichtung (nachstehend als zweite logische Vorrichtung bezeichnet) der zweiten Speichereinheit zuzuteilen; einen Definitionsanweisungsschritt, bei dem die zweite Speichereinheit veranlasst wird, die Pfaddefinition bezüglich der zweiten logischen Vorrichtung so durchzuführen, dass der Host-Computer auf die zweite logische Vorrichtung der zweiten Speichereinheit zugreifen kann, und der Host-Computer veranlasst wird, die Vorrichtungsdefinition durchzuführen;

einen Eingabe/Ausgabe-Einstellungsänderungs-Anweisungsschritt, bei dem der Host-Computer veranlasst wird, die Eingabe-/Ausgabe-Einstellung des Host-Computers so zu ändern, dass die zweite Speichereinheit aufgefordert wird, die Eingabe/Ausgabe von dem Host-Computer an die eine oder mehreren Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit zu verarbeiten; und einen Schritt, bei dem die erste Speichereinheit veranlasst wird, die Zugriffsrechteinstellung der ersten Speichereinheit so zu ändern, dass die Verarbeitung der Eingabe/Ausgabe von dem Host-Computer an die eine oder mehreren Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit verhindert wird.

17. Speichereinheit-Installationsprogramm zur Inbetriebnahme eines Host-Computers, wenn eine zweite Speichereinheit neu in ein Computersystem installiert wird, das eine erste Speichereinheit mit einer oder mehreren Speichervorrichtungen und den auf die erste Speichereinheit zugreifenden Host-Computer umfasst, wobei das Programm die folgenden Schritte ausführen lässt, nämlich:
einen Änderungsanweisungs-Empfangsschritt, bei dem eine Anweisung zur Änderung der Eingabe/Ausgabe-Einstellung des Computers von einer von mehreren das Computersystem bildenden Einheiten empfangen wird; und einen Eingabe/Ausgabe-Einstellungs-Änderungsschritt, bei dem, wenn die Anweisung in dem Änderungsanweisungs-Empfangsschritt empfangen wird, der Host-Computer veranlasst wird, die Eingabe/Ausgabe-Einstellung des Host-Computers so zu ändern, dass die zweite Speichereinheit aufgefordert wird, die Eingabe/Ausgabe von dem Host-Computer an die eine oder mehreren Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit zu verarbeiten.

18. Speichereinheit, die neu in ein Computersystem installiert wird, das eine erste Speichereinheit mit einer oder mehreren Speichervorrichtungen und einen auf die erste Speichereinheit zugreifenden Host-Computer umfasst, wobei die Speichereinheit Folgendes umfasst:
eine oder mehrere Speichervorrichtungen,
eine Logikvorrichtung-Zuteilungseinrichtung zum Zuteilen einer logischen Vorrichtung (nachstehend als erste logische Vorrichtung bezeichnet) bezüglich der einen oder mehreren Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit an eine logische Vorrichtung (nachstehend als zweite logische Vorrichtung bezeichnet) der neu installierten Speichereinheit; und
eine Pfaddefinitionseinrichtung zur Durchführung einer Pfaddefinition bezüglich der zweiten logischen Vorrichtung, so dass der Host-Computer auf die zweite logische Vorrichtung der neu installierten Speichereinheit zugreifen kann.

19. Speichereinheit, die neu in ein Computersystem installiert wird, das eine erste Speichereinheit mit

einer oder mehreren Speichervorrichtungen und einen auf die erste Speichereinheit zugreifenden Host-Computer umfasst, wobei die Speichereinheit Folgendes umfasst:

eine oder mehrere Speichervorrichtungen; und
eine Installationssteuerung zum Steuern der Installation in das Computersystem;

und wobei

die Installationssteuerung:

eine logische Vorrichtung (nachstehend als erste logische Vorrichtung bezeichnet) bezüglich der einen oder mehreren Speichervorrichtungen der ersten Speichereinheit einer logischen Vorrichtung (nachstehend als zweite logische Vorrichtung bezeichnet) der neu installierten Speichereinheit zuteilt; und
eine Pfaddefinition bezüglich der zweiten logischen Vorrichtung durchführt, so dass der Host-Computer auf die zweite logische Vorrichtung der neu installierten Speichereinheit zugreifen kann.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen