

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480002057. X

H04N 5/00 (2006.01)

H04N 7/64 (2006.01)

H04N 5/76 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 2 月 15 日

[11] 公开号 CN 1736095A

[22] 申请日 2004. 1. 10

[21] 申请号 200480002057. X

[30] 优先权

[32] 2003. 1. 10 [33] DE [31] 10301457. 8

[86] 国际申请 PCT/EP2004/000114 2004. 1. 10

[87] 国际公布 WO2004/064387 德 2004. 7. 29

[85] 进入国家阶段日期 2005. 7. 11

[71] 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 米夏埃多·吉尔吉

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 曾 立

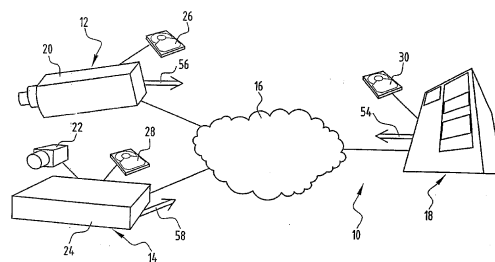
权利要求书 6 页 说明书 19 页 附图 5 页

[54] 发明名称

通过数字网可靠地记录视频/音频数据的方法

[57] 摘要

为了给出一种数据的记录方法，该数据在一个数据源上以时间顺序已产生或正在产生及通过一个数字网传输给至少一个记录装置，用于存储，借助该方法能可靠地记录数据，本发明提出：数据在传输到数字网上以前在数据源上被这样地存储，使得在数字网受干扰后可对至少一个记录装置提供数据，这些数据是在干扰持续期间被规定要传输的数据。



1. 数据的记录方法，这些数据在一个数据源上以时间顺序已被产生或正在被产生并通过一个数字网传输给至少一个记录装置，用于存储，

其特征在于：这些数据在传输到该数字网上以前在该数据源上被这样地存储，使得在该数字网受干扰后可对所述至少一个记录装置提供数据，这些数据是在该干扰持续期间被规定要传输的数据。

2. 根据权利要求 1 的记录方法，其特征在于：以时间顺序产生的数据是视频数据和/或音频数据。

3. 根据权利要求 2 的记录方法，其特征在于：这些视频数据/音频数据由至少一个录取装置产生。

4. 根据权利要求 3 的记录方法，其特征在于：所述至少一个录取装置包括一个照相机和/或一个话筒。

5. 根据权利要求 3 或 4 的记录方法，其特征在于：所述至少一个录取装置包括一个视频服务器和/或音频服务器。

6. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：这些以时间顺序产生的数据被存储在一个记录装置中，该记录装置直接被配置给该数据源，这些数据则由该数据源通过数字网被传输给至少一个记录装置。

7. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：这些数据在该数据源上的存储与这些数据在该记录装置上的记录无关地进行。

8. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：在一个数据发送器上进行数据记录，以便数据缓冲。

9. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：在一个数据接收器上进行数据记录。

10. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：通过该数字

网发送一些检验信号，以便能检测对于该数字网上数据传输的干扰。

11. 根据权利要求 3 至 10 中一项的记录方法，其特征在于：所述至少一个录取装置及所述至少一个记录装置通过该数字网交换检验信号，以便能检测对于该数字网上的数据传输的干扰。

12. 根据权利要求 11 的记录方法，其特征在于：通过所述至少一个录取装置及所述至少一个记录装置来寄存关于数据传输干扰的一些状态改变。

13. 根据权利要求 12 的记录方法，其特征在于：状态改变的这些时刻被寄存。

14. 根据权利要求 11 至 13 中一项的记录方法，其特征在于：在这些数据向该数字网继续传送之前、至迟当检测到数据传输的一个干扰时进行数据源的数据记录。

15. 根据权利要求 14 的记录方法，其特征在于：在该数据源上连续地进行所述数据记录。

16. 根据权利要求 14 或 15 的记录方法，其特征在于：当该数据传输受干扰后检测到无干扰时，在该数据源上记录的数据开始通过该数字网进行传输。

17. 根据权利要求 16 的记录方法，其特征在于：传输这些在该数据传输受干扰期间所记录的数据。

18. 根据权利要求中一项的记录方法，其特征在于：在该数据传输受干扰后，在该数据源上相应于干扰持续时间所记录的数据通过该数字网传输给所述至少一个记录装置。

19. 根据权利要求 18 的记录方法，其特征在于：通过在该数据源上所记录的这些数据来填补在所述数据传输受干扰期间在所述至少一个记录装置上形成的一个数据空缺。

20. 根据权利要求 18 或 19 的记录方法，其特征在于：在该数据传输受干扰后进行由该数据源所记录的数据的自动的数据传输。

21. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：当检测到该数据传输受干扰时，所述至少一个记录装置从该数据源请求数据。
22. 根据权利要求 21 的记录方法，其特征在于：由该记录装置来确定干扰。
23. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：当检测到该数据传输受干扰时，该数据源的一个或多个记录装置将所记录的数据发送给所述至少一个记录装置。
24. 根据权利要求 23 的记录方法，其特征在于：由该数据源的一个或多个记录装置来确定该干扰。
25. 根据权利要求 23 或 24 的记录方法，其特征在于：在检测到一个干扰后，所述一个记录装置或多个记录装置向所述至少一个记录装置发送当前数据及被存储的数据。
26. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：根据这些数据在该数字网上的传输速率及一个预定的、对该数字网预期的最大干扰持续时间来选择用于在该数据源上所述数据记录的存储器容量。
27. 根据权利要求 26 的记录方法，其特征在于：该存储器容量被选择得这样地大，即当由一个数据源的数据记录在该数字网上传输数据时，在该数据源上可记录新的数据。
28. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：在数据通过该数字网成功被传输的情况下，从该数据源上的数据记录中消除这些数据。
29. 根据以上权利要求中一项的记录方法，其特征在于：为了将这些数据传输到该数字网上而从该数据源上的一个数据存储器中的数据读出与向该数据存储器中新数据的写入相耦合。
30. 根据权利要求 29 的记录方法，其特征在于：这些被写入的数据比这些被读出的数据在时间上更加新。
31. 根据权利要求 28 至 30 中一项的记录方法，其特征在于：仅当由

所述至少一个记录装置所接收的数据的完整性被检验后,才消除该数据源上所记录的这些数据。

32. 根据以上权利要求中一项的记录方法,其特征在于:修补数据的传输速率可被调节。

33. 根据以上权利要求中一项的记录方法,其特征在于:修补数据的传输速率大于当前数据的传输速率。

34. 根据权利要求 1 至 32 中一项的记录方法,其特征在于:修补数据的传输速率小于当前数据的传输速率。

35. 根据以上权利要求中一项的记录方法,其特征在于:待传输的修补数据以时间上的分组被排列成一个队。

36. 根据权利要求 35 的记录方法,其特征在于:修补数据的传输速率根据该队的长度被选择。

37. 用于视频/音频数据的录取装置,它包括一个与一个数字网(16)的接口(25),用于通过该数字网(16)传输数据,其特征在于:设有一个数据存储器(26),通过该数据存储器可在数据继续传送给该数字网(16)之前记录这些数据,以便当该数字网(16)上的传输受干扰后可提供在该干扰持续期间所产生的数据。

38. 根据权利要求 37 的录取装置,其特征在于:设有一个检测装置(34),借助该检测装置可向该数字网(16)输出一些检验信号及通过该检测装置可检测该数据传输中的干扰。

39. 根据权利要求 37 或 38 的录取装置,其特征在于:由该录取装置可确定该数据传输中的干扰。

40. 根据权利要求 37 至 39 中一项的录取装置,其特征在于:设有一个寄存装置(38),借助它可寄存关于在该数据传输中的干扰的状态改变。

41. 根据权利要求 37 至 40 中一项的录取装置,其特征在于:设有一个控制装置(32),借助它可使在该数字网(16)上数据传输受干扰

期间所产生的数据从该数据存储器(26)中传输到该数字网(16)上。

42. 根据权利要求 41 的录取装置,其特征在於:可同时地发送被存储的数据及当前的数据。

43. 根据权利要求 37 至 42 中一项的录取装置,其特征在於:设有一个控制装置(32),借助它当被存储的数据传输到该数字网(16)上以后,可从该数据存储器(26)中消除这些被存储的数据。

44. 根据权利要求 37 至 43 中一项的录取装置,其特征在於:该数据存储器(26)在其存储器容量上可适配于该数据传输速率及该数据传输的最大的预期干扰持续时间。

45. 根据权利要求 37 至 44 中一项的录取装置,其特征在於:设有一个照相机(20)和/或一个话筒。

46. 根据权利要求 37 至 45 中一项的录取装置,其特征在於:设有一个视频服务器(24)和或一个音频服务器。

47. 根据权利要求 37 至 46 中一项的录取装置,其特征在於:所述修补数据的传输速率可被调节。

48. 用于视频/音频数据的记录装置,包括:

- 一个用于一个数字网(16)的接口(29),通过它可从该数字网(16)中接收数据;及
- 一个用于记录这些数据的存储器(30),

其特征在於:设有一个检测装置(36),借助该检测装置可向该数字网(16)输出一些检验信号和/或从该数字网(16)接收一些检验信号,以便可检测来自一个录取装置(12; 14)的数据传输中的干扰。

49. 根据权利要求 48 的记录装置,其特征在於:设有一个寄存装置(40),借助它可寄存关于该数据传输中的干扰的状态改变。

50. 根据权利要求 48 或 49 的记录装置,其特征在於:设有一个控制装置(42),借助它在检测到一个干扰后,可使在该干扰期间所记录的、并在该干扰结束后被传输的接收数据以正确的时间顺序被写入到

该存储器（30）中。

51. 用于视频/音频数据的录取系统，包括至少一个根据权利要求 37 至 47 中一项的录取装置及至少一个根据权利要求 48 至 50 中一项的记录装置，其中录取装置与记录装置通过该数字网（16）协同工作。

52. 根据权利要求 51 的记录系统，其特征在于：所述至少一个记录装置记录这些由所述至少一个录取装置所提供的

通过数字网可靠地记录视频/音频数据的方法

5 本发明涉及一种数据的记录方法,这些数据在一个数据源上以时间顺序已产生或正在产生并通过一个数字网传输给至少一个记录装置,用于存储。

 在一个数据源上以时间顺序产生的数据的一个例子是视频/音频数据。通过录取装置 – 它例如包括一个照相机及一个话筒 – 产生出
10 一个数据流,该数据流包括相应的图像信息或音频信息,其中数据的时间顺序具有实质性意义。

 这种与视频数据相联系的记录方法也以 NVR (网上视频记录: networked video recording) 的名称公知。录取装置将数字视频和/或音频数据的数据流供给到数字网上及记录装置中 – 它例如是具有足够
15 大存储容量的计算机 – 记录这些数据。在此情况下记录尤其是为了存档和/或求值而进行。

 因为数字网已预先存在并且尤其与录取装置及记录装置无关地存在,因此能以简单的方式例如构成视频监测系统。

 以此为出发点,本发明的任务在于,提出一种开始所述类型的方法,借助该方法能可靠地记录数据。
20

 该任务将在开始部分所述的记录方法上这样来解决,即数据在传输到数字网上以前在数据源上被这样地存储,使得在数字网受干扰后可对至少一个记录装置提供数据,这些数据是在干扰持续期间被规定要传输的数据。

25 视频数据及音频数据的特征是它们可以以一个数据流的形式出现,因为这些数据是以时间顺序产生的。如果现在数字网上出现对数据传输的干扰时,则在记录装置上缺少了在干扰持续期间录取的数

据，以致那里出现数据空缺。因为本发明考虑到；在数据源上也记录数据，可在数字网上数据传输受干扰后对记录装置传输在干扰持续期间应提供的数据，以便填补数据空缺。

因此通过根据本发明的方案，在记录装置上实现完整的数据记录，其中可避免数据损失。

通过根据本发明的方法可达到容许误差的、基于网络的数据记录，这就是说，即使在持续时间长的网络问题（干扰）时仍可保证在记录装置上无误的记录，由此即使在过去网络问题的情况下在记录装置上可存储完整的、无空缺的数据流。

10 根据本发明提供了一个灵活的、容许误差的系统。

尤其是，以时间顺序产生的数据是视频数据和/或音频数据。这些视频数据和/或音频数据由至少一个录取装置产生，该录取装置包括一个摄像机和/或一个话筒。在此情况下也可设置一个视频服务器和/或音频服务器，它将模拟的图像数据或模拟的音频数据转换成数字的图像数据或数字的音频数据，这些数据则可相应地在数字网上传输。

可以考虑，以时间顺序产生的数据被存储在一个记录装置中，该记录装置是录取装置的一部分或与该录取装置直接地（即不通过数字网）连接，数据则由该录取装置通过数字网被传输给至少一个记录装置。由此在记录装置（它不一定要配置给录取装置）与和该记录装置通过数字网连接的、直接配置给录取装置的记录装置之间进行数据交换。所述的直接配置给录取装置的记录装置也包括数据存储器，它在数据在数字网上传输前为缓冲中间存储数据，以便填补传输干扰期间记录装置上的空缺数据，该空缺数据是记录装置应接收的。

25 尤其可考虑，将数据记录配置给数据发送器，以便进行数据缓冲存储。在此情况下，数据发送器例如是一个数字照相机，它提供数字视频数据，或是一个设置在模拟照相机的后面并将模拟视频数据转换

成数字数据的视频服务器。通过数据记录可使数据在继续传送到数字网上以前被缓冲存储,以避免在数字网上数据传输受干扰时的数据损失。

此外有利的是,数据在数据源上的记录与数据在记录装置上的记录无关地进行,以防止数据传输中干扰时的数据损失,该干扰例如由于网络失效或网络过载引起。

尤其是在一个数据接收器、即记录装置上进行数据记录。在该耦合在数字网上的数据接收器上进行持续的数据记录,尤其用于存档及求值。

特别有利的是,通过数字网发送检验信号,以便能检测关于数字网上数据传输的干扰。由此不仅实际数据的发送器(例如录取装置)而且其接收器(记录装置)可检测干扰及由此识别:是否(在记录装置上)出现数据空缺或是否必需将与数据空缺相应的数据传输给记录装置。此外记录装置可识别,数据是否可无干扰地被传输。

有利的是,通过至少一个录取装置及至少一个记录装置来寄存关于数据传输干扰的状态改变。可以建立一个运行日记,在其中寄存状态的改变及尤其是状态改变的时刻。由此可以又求得这些在数字网上数据传输受干扰期间形成的数据。此外可以识别该记录装置上的数据空缺。

特别有意义的是,在数据向数字网继续传送前至迟当检测到数据传输的干扰时进行数据源的数据记录。由此可避免数据损失,其中尤其是连续地进行数据记录。

有利的是,当数据传输受干扰后检测到干扰解除时,数据源上记录的数据开始通过数字网进行传输。这允许在数据传输受干扰的期间所记录的数据向记录装置传输,以便能填补数据空缺,由此使记录装置能记录完整的数据及再提供该完整的数据来用于求值。

在数据传输受干扰后,在数据源上相应于干扰持续时间记录的数据

据通过数字网传输给至少一个记录装置,并且在此情况下尤其可自动地被传输,以便能填补在记录装置上出现的数据空缺。

尤其是,在此情况下通过向至少一个记录装置传输在数据源上干扰持续期间所记录的数据来自动修补在数据传输受干扰期间在至少一个记录装置上形成的数据空缺。

也可考虑,当检测到数据传输受干扰时,至少一个记录装置从数据源请求数据及尤其是自动地请求。因此该记录装置控制它的数据的“修补”。记录装置检测干扰及负责使缺失的数据传输给它。

尤其是,通过记录装置来确定干扰,其方式是对通过数字网发送的检验信号求值。

也可变换地或组合地考虑,当检测到数据传输受干扰时,使数据源的一个或多个录取装置所记录的数据发送给至少一个记录装置,并且尤其自动地发送。在该情况下所述至少一个录取装置控制在记录装置上的数据空缺的修补。因此该录取装置具有一个相应的智能。这种控制部分例如被集成在一个照相机和/或录取装置的一个视频服务器中。当多个录取机如照相机被分散地设置时,该方案是有利的,因为录取机可直接地将由它所记录的数据提供给记录装置。

尤其是,通过数据源的一个或多个录取装置来确定干扰,即录取装置对通过数字网发送的检验信号求值,以确定干扰是否出现或是否已显示出:必需作出数据修补及尤其是填补记录装置上的数据空缺。

有利的是,在检测到干扰后一个录取装置或多个录取装置向至少一个记录装置发送当前的数据及被存储的数据。因此发送两种不同类型的数据,即修补数据及当前数据。这些数据组可例如通过时标来区分。于是可保证,同时地填补过去的的数据空缺及不会形成当前的数据空缺,这就是说,继续进行正常的记录。

为了数据源的数据记录,在此情况下设有一个数据存储器。最好根据数据的传输速率及一个预定的、预期的最大干扰持续时间来选择

用于数据源上数据记录的存储器容量。由此例如可使用易失性存储器或非易失性存储器如固定磁盘驱动机构，其中它们的存储器容量及由此它们的尺寸及能耗可以适配并且尤其不会过尺寸。

在此情况下，尤其是存储器容量被选择得这样地大，即当来自数据源的数据记录的数据向数字网传输时，可从数据源中记录新的数据。为此例如可这样确定存储器容量，即将传输速率与预期的最大干扰持续时间相乘，可再给出一个安全余量及使容量加倍。在该数据存储器中可写入与数字网的最大干扰持续时间后输出到记录装置上相同的数据量。

在此情况下可提出，在数据通过数字网成功被传输的情况下从数据源的数据记录部分中消除这些数据，以便能使那里的所需的存储容量减至最小。

尤其有利的是，从录取装置上的数据存储器读出数据，以便将该数据传输到数字网上，该读出与数据存储器中新数据的写入相耦合，其中写入的数据比读出的数据在时间上更新。由此可获得一种虚拟数据存储器，它具有的存储器容量大于数据源上的数据存储器的存储器容量。

尤其是，仅当由至少一个记录装置所接收的数据的完整性被检验后才消除数据源上所记录的数据。

有利的是，修补数据的传输速率可被调节。修补数据是这样的数据，它们在数字网受干扰期间出现及在干扰结束后被提供给记录装置以填补（时间上的）数据空缺。通过传输速率的可调节性可实现对实际存在情况的最佳适配。

例如修补数据的传输速率大于当前数据的传输速率。（该修补数据的传输速率可调节成固定的或例如由用户调节。）由此可实现数据空缺很快地被填补。

也可以是，修补数据的传输速率小于当前数据的传输速率。当前

数据是那些在“常规工作”中出现的数据。当修补数据的传输速率被选择得小于当前数据的传输速率，则由此可减小传输通道的负荷及尤其是数字网的负荷。这例如有意义的是，当出现大量的修补数据及修补数据的传输会干扰当前数据的传输时。

- 5 可以考虑，待传输的修补数据以时间上的分组被排列成一个队（queue）。对此相应的控制可通过记录装置来实现或设在数据源上。待传输的修补数据位于该队中；例如数据可根据它们在队中的时标按照重要性相应地被排列及重要的数据可优先地传输。

- 10 也可以是，修补数据的传输速率与队的长度相关地被选择。例如当队长时，传输速率可选择得低些，以便使修补数据的传输对常规数据交换的干扰减至最小。

本发明还涉及用于视频/音频数据的录取装置，它包括一个对数字网的接口，用于通过数字网传输数据。

- 15 在此情况下本发明的任务在于，提供一种录取装置，借助它可使数据可靠地在数字网上传输。

根据本发明，该任务这样地解决：设有一个数据存储器，通过该数据存储器可在数据继续传送给数字网前记录这些数据，以便当数字网上的传输受干扰后提供在干扰持续期间产生的数据。

- 20 在此情况下根据本发明的录取装置尤其是为了实施根据本发明的记录方法设置的并具有关于方法所述的优点。

其它有利的构型也已结合根据本发明的方法描述了。

尤其是在此情况下设有一个检测装置，借助该检测装置可向数字网输出检验信号并通过该检测装置可检测数据传输中的干扰。

- 25 有利的是，由录取装置可确定数据传输中的干扰。即录取装置有这样的智能：它自己可确定数字网的故障。由此可作到，录取装置自己 – 无记录装置的请求 – 发送用于填补数据空缺的修补数据。由此录取装置本身在该录取装置的责任范围中负责向记录装置提供一

个完整的数据组。当多个录取装置被分散设置时，这是尤其有利的。

有利的还在于，设有一个寄存装置，借助它可寄存数据传输中关于干扰的状态改变。

有利的还在于，设有一个控制装置，借助它可使在数字网上数据传输受干扰期间产生的数据从数据存储器中传输到数字网上。该控制装置负责读出相应的数据并传输到数字网上，以便能这样地填补记录装置上的数据空缺。

有利的是，同时地发送被存储的数据及当前的数据，以使得一方面可填补过去的的数据空缺及又可形成当前的数据空缺。

在此情况下，录取装置包括一个照相机和/或话筒。该照相机可以为数字照相机。也可设置一个模拟照相机，它连接到一个视频服务器，后者将模拟量数据转换成数字数据。相应地这也适用于话筒。

有利的是，用于修补数据的传输速率可被调节。这里该调节原则上可在录取装置上进行和/或在记录装置上进行，后者通过数字网与录取装置相连接。通过修补数据传输速率的可调节性可作到灵活地适配实际存在的状况。例如当大量的修补数据要传输时，可将传输速率选择得小些。由此在预定的数据传输带宽的情况下，使对当前数据传输的影响减至最小。例如也可调节大的传输速率，以便很快地填补数据空缺。

本发明还涉及用于视频/音频数据的记录装置，它包括：

- 用于数字网的一个接口，通过它可从数字网接收数据；及
- 一个用于记录数据的数据存储器。

在此情况下，根据本发明设有一个检测装置，借助该检测装置可向数字网输出检验信号和/或由数字网接收检验信号，以便可检测来自录取装置的数据传输中的干扰。

根据本发明的记录装置具有已结合根据本发明的方法及根据本发明的录取装置所述的优点。借助该记录装置可实施根据本发明的记

录方法。

其它的有利构型也已结合根据本发明的方法及根据本发明的录取装置描述了。

本发明还涉及用于视频/音频数据的录取系统，其中该录取系统
5 包括至少一个根据本发明的录取装置及至少一个根据本发明的记录装置。

以下对优选实施形式的描述用于结合附图来详细说明本发明。附图表示：

图 1：一个 NVR 视频/音频系统的概要示意图；

10 图 2a, 2b：当网络传输中受干扰时数据记录的概要示意图；

图 3a 至 3d：当网络传输中干扰结束时数据传输的概要示意图；

图 4：根据本发明的录取装置的一个实施例的组成部分的概要示意图；

图 5：根据本发明的记录装置的一个实施例的组成部分的概要示意图；
15 图 6：根据本发明的存储器管理部分的实施例的概要示意图；

图 7：NVR 系统的另一实施例的概要示意图；及

图 8：根据图 7 的 NVR 系统中一个录取装置上的存储器内容的

概要示意图。

20 在图 1 中所示的及在该图中总地用 10 指示的、根据 NVR 原理（NVR – 网上视频记录）的视频/音频数据的一个记录系统包括一个或多个提供视频/音频数据的录取装置 12, 14。在此情况下视频数据和/或音频数据以时间顺序来产生，并且作为数字数据被提供或转换成数字数据并通过一个数字网 16 传输给一个记录装置 18（网上视频
25 记录器），该记录装置尤其是持续地记录由录取装置 12, 14 提供的数
据，以便例如存储及分析。记录装置 18 被用作记录服务器。

录取装置 12, 14 包括照相机和/或话筒。对此也可考虑，一个录

取装置(图 1 中录取装置 12)具有一个数字照相机 20 和/或数字话筒;它于是可直接提供数字的视频数据和/或音频数据。

变换地或附加地还可考虑,模拟录取装置例如包括一个模拟照相机 22 和/或模拟话筒。该模拟的录取装置的后面例如连接着一个构成
5 AD 转换器的视频服务器 24, 以便能提供相应的、可在数字网 16 上传输的数字的数据。

该数字网 16 尤其是一个预先存在的、与系统 10 无关的网。录取装置 12, 14 及记录装置 18 则具有相应的通信接口 25 (图 4) 及 29 (图 5), 它们可分别借助这些接口与数字网 16 耦合, 以便可将数据
10 发送到数字网 16 上, 即这些数据可通过数字网 16 传输, 并且以便可由该数字网 16 接收数据。

该数字网 16 可以为公共网, 例如互联网、ISDN 网、GSM 网或 UMTS 网。但它也可涉及专用网, 它们例如通过租用线构成的。这种网的一个例子是公司自己的内部网。数字网 16 可为一个局域网(LAN
15 – local area network) 或一个非局域网 (WAN – wide area network)。

数据在数字网 16 上根据一个确定的协议, 例如 TCP/IP 来进行传输。

视频数据及音频数据的特征是, 存在一个时间上的数据序列, 即以一个数据流出现, 其中时间顺序对于可求值性及存档具有决定性作用。数据(固有地)设有时标, 其特征是其时间的编排。由录取装置
20 12, 14 以时间顺序录取的数据在记录装置 18 上也必需以该顺序被记录, 以实现可求值性。在此情况下, 在 NVR 系统 10 中存在一个问题, 即数据传输中数字网 16 上的干扰可导致记录装置 18 的记录中的空缺。

25 现在根据本发明将考虑, 例如由录取装置 12 的数字照相机 20 和/或录取装置 14 的视频服务器 24 提供的视频数据和/或音频数据也在数据源上进行记录, 以便在数字网 16 上数据传输受干扰后还可提

供数据，这些数据是在干扰持续时间期间由数字照相机 20 或模拟照相机 22 所产生的。

为此每个录取装置 12, 14 配置有一个相应的数据存储器 26, 28, 借助它可与记录装置 18 的记录无关地、在数据传输前在数据源上记录视频数据和/或音频数据。

数据存储器 26, 28 可以是易失性或非易失性存储器。但最好为非易失性存储器如固定磁盘存储器。在此情况下这些数据存储器 26, 28 例如可被集成在数字照相机 20 或视频服务器 24 的壳体中或被单独地设置。但它们总是所属录取装置 12 或 14 的组成部分。

记录装置 18 也具有一个或多个数据存储器 30, 例如为固定磁盘驱动机构, 其中记录装置 18 的存储容量实质地大于数据源上数据存储器 26 或 28 的存储器容量。

在录取装置 12, 14 上、即在数据源上的数据记录与在记录装置 18 上、即与在由录取装置 12, 14 通过数字网 16 传输的数据的数据接收器上的数据记录无关地进行。

如图 4 中概要地表示的, 录取装置、例如录取装置 12 包括一个控制装置 32, 它可作为硬件方案或软件方案来实施, 它控制数据存储器 26 上的数据记录, 即尤其控制数据的写入及读出, 其中这些数据由数字照相机 20 提供。

控制装置 32 被耦合在接口 25 上, 以便可将相应的数据发送到数字网 16 上, 并且以便可从数字网 16 中接收信号。

此外设有一个检测装置 34, 它被耦合在接口 25 上, 通过该接口, 检验数据 (life check-Signale) 可发送到数字网 16 上并且可由数字网接收相应的检验信号。检验信号, 例如在固定地设定的时间间隔中被发送的检验信号用于: 可检测在数字网 16 上数据传输的干扰。这些干扰例如是这样引起的: 网络组成部分如开关、路由器或类似部分失效, 网络组成部分错误地或未连接到数字网 16 上或由于网络通信很

繁忙数字网 16 上的数据传输速率不够。

在此情况下，录取装置 12 与记录装置 18 交换检验信号，记录装置也具有检测装置 36，该检测装置与那里的接口 29 形成连接。通过在录取装置 12（及必要时其它的录取装置 14 等）与记录装置 18 之间检验信号的交换，可以既由录取装置 12 也由记录装置 18 检测及寄存数字网 16 上的数据传输的干扰。

为此各在录取装置 12 上设置了一个寄存装置 38 及在记录装置 18 上设置了一个寄存装置 40。这些寄存装置 38, 40 进行关于数字网 16 上的数据传输干扰的运行记录，尤其是关于干扰中状态改变时刻的记录。因此记录了干扰的时刻及该干扰的持续时间。

因此，录取装置 12 可产生出这样的信息，即哪些视频数据和/或音频数据（相应于一个确定的时间段）未能或未能成功地传输到记录装置 18，即数据流的哪些部分未被传输，并且记录装置 18 可产生出相应的信息，什么时候在记录中由于数据传输受干扰而存在数据空缺。寄存装置 38 及 40 在此情况下通过检验信号彼此同步，以使得寄存装置 38 及 40 包括关于数字网 16 上数据传输干扰的时刻及持续时间的相同信息。

寄存装置 38 与控制装置 32 相连接，以便根据所存储的关于数据传输干扰的状态信息来控制数据传输。寄存装置 40 以同样的方式与记录装置 18 的控制装置 42 相连接，其中控制装置 42 尤其控制通过一个或多个数据存储器 30 的记录。记录装置 18 的控制装置 42 也与求值装置 44 相连接，通过该求值装置可对所记录的数据求值。

根据本发明的方法如下地工作：

在数据源如录取装置 12 上，数据与记录装置 18 无关地被存储，即数据源上的数据记录是在数字网 16 的前面进行的，由此与数字网 16 上可能的数据传输干扰无关。在此情况下数据存储器 26 的存储容量被这样地选择，即向数字网 16 及在数字网 16 上的、确定的数据传

输速率的情况下，视频数据和/或音频数据在数据源上被记录一个预定的持续时间。在此情况下该预定的持续时间适配于数据传输干扰的最大预期持续时间。如果例如视频/音频数据流的数据传输速率为每秒钟 1Mbit 及最大干扰时间预期为 8 小时，当还要考虑一些安全余量的情况下，则数据存储器 26 的存储器容量至少为 4Gbyte。

优选该存储器容量增加一倍，以便在从数据存储器 26 中读出被缓冲的数据期间允许数据的写入（为了在网络可能受干扰的情况下预防数据损失）。

在图 2a 及 2b 中概要地表示出数字网 16 上数据传输的一个干扰 46 期间的记录过程。当干扰持续时间 T 期间（图 2b）记录装置 18 接收不到被录取的数据，由此在数据存储器 30 的记录中出现一个数据空缺 48。干扰 46 被示范地表示出及象征数据传输的每个可能的干扰源。该干扰例如可位于数据存储器 26 的耦合区域中或例如位于网 16 中。

通过根据本发明的、在数据源上由数据存储器 26 记录数据的方案可与记录装置 18 无关地也记录数据，即无空缺地记录数据，因为数据记录是直接地在数据源上进行。这被表示在图 2b 上。因此在数字网 16 上数据传输的干扰期间丢失的数据被存储在数据存储器 26 中，使得通过这些数据可在传输干扰消除后填补记录装置 18 的数据存储器 30 中的数据空缺。

在此情况下，录取装置 12 及记录装置 18 的各检测装置 34, 36 通过检验信号的交换识别出干扰 46，并且相应的状态信息被存储到寄存装置 38, 40 中，由此既可在录取装置 12 上也可在记录装置 18 上在时间上编排数据空缺 48，即数据空缺 48 的时间起点及数据空缺 48 的时间终点（及由此也编排了数据空缺 48 的时间长度）是已知的。

在数字网 16 上传输的无干扰通过由检验装置 34, 36 的检验信号的交换来识别。该状态在图 3a 中被表示为干扰状态 46 的后续状态。

在无干扰检测开始时,在记录装置 18 的数据记录中包括数据空缺 48,而该空缺的数据存在于数据源的数据记录中,即包含在数据存储器 26 中(图 3b)。现在通过控制装置 32 借助寄存装置 38 中的记录从数据存储器 26 中读出相应的数据 50 并传输到数字网 16 上。记录装置 5 18 的控制装置 42 将这些数据插入到数据存储器 30 的、与数据空缺 48 相应的存储区域中(图 3c)。由此使记录装置 18 上的数据记录被补充完备,即在这里无空缺地出现了完整的数据,并且由此这里记录了完整的数据流。这被表示在图 3d 中。

因此通过在数据源、即录取装置 12 上的数据记录,可使由于数字网 16 上数据传输的干扰引起的、记录装置 18 上的数据空缺 48 被 10 “修补”,即所缺少的数据被从数据存储器 26 读出并写入到数据存储器 30 中。在此情况下,该过程通过控制装置 32 及 42 尤其是自动地进行,使得至少时间延迟地实现了在记录装置 18 上、关于由数字照相机 20 产生的数据的完整数据记录。根据本发明提供了一种以网络 15 为基础的容许缺失的视频/音频数据的记录方法。

可以考虑,记录装置 18 检测数字网 16 上的数据传输的干扰并基于检测到的干扰导入另外的步骤及尤其是从录取装置 12 请求数据。该数据请求在图 1 中用箭头 54 概要地表示;记录装置 18 通过数字网 16 专门向一个录取装置如录取装置 12 或所有的录取装置 12, 14 发 20 送相应信号,以促使录取装置向记录装置 18 发送缺失的数据。

作为记录服务器的记录装置 18 在确定出传输干扰后自动地导入一个步骤,以便获得缺失的数据。

也可变换地或组合地考虑,录取装置 12 被作成“智能”的及可自动地检测数字网 16 的干扰。在这样的干扰 16 被检测后,录取装置 25 12 则自动地导入必要的步骤,以便向记录装置 18 提供缺失的数据。该自动的数据提供在图 1 中对于录取装置 12 用箭头 56 来表示,及对于录取装置 14 用箭头 58 表示。

在此情况下录取装置 12（或录取装置 14）同时地发送用于在记录装置 18 上记录的当前数据和用于填充记录装置 18 上数据空缺的存储数据。也就是发送两种数据，即当前数据及修补数据。这些数据包例如可通过相应的特征如时标来区分。

- 5 当例如存在多个照相机 20, 22 时，这个方案、即其中由一个录取装置或多个录取装置确定干扰及然后自动地向记录装置 18 提供修补数据的方案是特别有意义的。

10 由录取装置 12 提供的数据具有一个尤其是固有的时标。当接收到这种数据时记录装置 18 尤其可通过其控制装置 42 基于时标将修补数据插入到正确的位置上。

15 录取装置 12 上的数据存储器 26 或录取装置 14 上的数据存储器 28 的容量通常仅由于空间的原因而受到限制。但通过根据本发明的视频/音频数据的记录方法可作到：在数据源通过构成一个虚拟数据存储器可提高存储器容量。这借助录取装置 14 被概要地表示在图 6 中：

20 录取装置 14 的数据存储器 28 具有一个确定的容量 52。而记录装置 18 的一个或多个数据存储器 30 则具有高出非常多的容量。现在根据本发明考虑，数据存储器 28 及数据存储器 30 相连接。这例如借助通过数字网 16 的连接来描述。由此可使从数据存储器 28 的、数据的读出与新数据在数据存储器 28 上的写入形成逻辑耦合，所述数据的读出是为了将该数据传输到数字网 16 上。通过该耦合对视频服务器 24（或在录取装置 12 上对数字照相机 20）提供了一个虚拟数据存储器，它的容量大于数据存储器 28（或 26）的物理容量。

25 由此对录取装置 12 或 14 配置了一个具有“无限”容量的数据存储器，其中该虚拟数据存储器至少具有一个容量，该容量比录取装置 14 的数据存储器 28 的容量高出许多。

 通过从数据存储器 28 中读出用于传输到数字网 16 上的数据，这

些数据被复制，这就是说，同一数据组一方面存在于数据存储器 28 中及另一方面它被传输到数字网 16 中并且然后被储存在数据存储器 30 中。在这些数据通过记录装置 18 成功记录及数据的完整性检验之后，被传输的数据则可从数据存储器 28 中清除。

- 5 在此情况下，数据向数据存储器 28 中的写入例如是基于通过模拟照相机连续地提供新数据来进行的。其中从数据存储器 28 中读出数据以将这些数据在数字网 16 上传输到记录装置 18 的过程同样可连续地进行及尤其可用与数据的写入相同的速度进行。

也可考虑，在时间间隔中以数据包的形式从数据存储器 28 读出
10 数据及然后传输到数字网 16 上。在此情况下，该读出过程尤其可被这样地控制，以致达到一定的容量阈值，例如该容量阈值在数据存储器 28 的总容量的 50% 上或低于该总容量的 50%。该读出过程（即复制过程）可用一定速度进行，该速度大于数据存储器 28 中的写入速度。

- 15 还可优先地考虑，在数据存储器 28 中写入当前的数据，而老数据被复制到数字网 16 上，以便在记录装置 18 上记录。数据存储器 28 的存储器管理则根据 FIFO 原则（先进先出）来实现。

从数据存储器 28 复制数据以便在数字网 16 上传输的程序在此情况下通过控制装置 32 的控制来实现。

- 20 控制装置 32 与记录装置 18 的控制装置 42 相联系，以便当发送的数据被记录装置 18 接收后并当由记录装置 18 接收的数据是完整时，获得一个释放信号。然后根据该释放信号可使复制数据从数据存储器 26 中清除。

- 25 通过根据本发明的、用于记录视频/音频数据的方法，很强地提高录取装置 14（及必要时的其它录取装置 12）的存储器容量。由此可保证，数据源上的数据存储器 28 可以不会达到其容量的极限。

在录取装置 14 的数据存储器 28 与记录装置 18 的数据存储器 30

之间的数据复制过程对于录取装置 14 可在一定程度上不可看到地或透明地进行；仅是数据的一小部分实际地、物理地位于录取装置 14 的数据存储器 28 中。大部分的数据被转移到数据存储器 30 中，但其中被包含在数据存储器 30 中的数据也可通过录取装置 14 被读出。当一个用户要读出录取装置 14 上的数据时，他不能区别，这些数据是直接来自于数据存储器 28 – 即物理地存在于那里 – 还是已转移到数据存储器 30 中并首先从必需从那里取回。

数据存储器 30 或记录装置 18 相对录取装置 12 及 14 是一个中心的记录单元，它可由多个独立的录取装置共同地使用，以便通过构成一个虚拟数据存储器使各个录取装置上的存储器容量 – 也是虚拟地 – 被提高。

上面描述了：在记录装置 18 上设置了数据存储器 30，该记录装置通过数字网 16 与录取装置 12 及 14 相连接。但也可考虑该连接不是通过数字网实现的，而是例如通过直接导线连接实现的。

与以上所述的根据本发明的记录方法相组合地，数字网 16 上的、数据传输中的暂时干扰容许在记录装置 18 上无数据的损失。存储器容量、尤其是数据存储器 26 的固定磁盘的容量可迎合传输速率及最大的预期的干扰持续时间。用于存档及求值的“真正”数据记录在记录装置 18 上进行，该记录装置具有显著更高的存储器容量。通过数据源上的数据缓冲可使由于数据传输受干扰引起的数据空缺被填补。

通过根据本发明的方案，在数字网 16 上数据复制期间，也可截获在数字网 16 上数据传输中的干扰。

可以理解，如图 7 中概要表示的，例如包括一个视频服务器的录取装置 60 具有多个录取机 62a, 62b, 62c, 62d 等。这些录取机尤其是照相机。这些录取机 62a, 62b, 62c, 62d 监测不同的区域，其中关于记录持续时间可存在不同的要求。这些请求可基于实际上的考虑或法定的规章。例如存在这样的规章，在一定的区域上对于紧急出

口的数据必需保留 90 天。因此对于不同的观察区域（相应于不同的录取机及尤其是照相机 62a, 62b, 62c, 62d）可设置不同的记录持续时间。

5 以下将借助一个具体的例子来说明, 在该例中由录取机 62d 监测的区域以 12 小时的记录持续时间监测, 配置给录取机 62c 的区域以 24 小时的记录持续时间监测, 配置给录取机 62b 的区域以 10 天的记录持续时间监测及配置给录取机 62a 的区域以 90 天的记录持续时间监测。

10 录取装置 60 的数据存储器 64 具有例如 24 小时的确定的记录容量（在图 8 中用上部分图表示）。

具有比数据存储器 64 的容量大得多的容量的数据存储器 68 的记录装置 66 被用作由录取装置 60 通过数字网 16 所提供的数据的记录服务器。通过该数据存储器 68 构成了一个如上所述的用于录取装置 60 的虚拟数据存储器, 通过该虚拟数据存储器可消除数据存储器 64 15 的容量限制。

数据存储器 68 具有保留的存储区域 70a, 70b, 70c, 其中这些存储区域被配置给相应的记录持续时间。例如存储区域 70a 被配置给录取机 62a, 存储区域 70b 被配置给录取机 62b 及存储区域 70c 被配置给录取机 62c, 这些录取机具有相应的记录时间。

20 当在数据存储器 64 中超过一个确定的容量限制值时, 即当例如（如图 8 中所示）达到 50% 的存储器容量时, 则数据被“转移”, 其方式是, 它们被传输到记录装置 66 中并被存储在它的数据存储器 68 中。该对于录取装置 60 所构成的虚拟存储器通过连接线 72 来指示。

25 录取机 62d 的数据不需要传输给录取装置 66, 因为在上述数值的例子中数据存储器 64 具有足够大的记录容量, 即在数据存储器 64 中可存储所需时间长度的数据。

来自录取机 62c 的数据被传输到记录装置 66, 并且在那里被存

储到具有所需记录持续时间（从当前时刻回算 24 小时）的存储区域 70b 中。这同样适用于来自录取机 62a 及 62b 的数据的存储。

并且当用于存储那些反射一个较长时间间隔的数据的数据存储器 64 的存储容量不够用时，则通过虚拟存储器的方案在所需的时间持续上
5 持续上还保证这些数据的记录，这就是说，数据被保存在数据存储器 68 中。但总是有确定的数据量被保存在“现场”，即保存在录取装置 60 的数据存储器 64 中。

由此得到了防止失效、尤其是数据在数字网 16 上传输失效的安全性。但同时也保证了用于存储大数据量、即在记录装置 66 的数据
10 存储器 68 中存储大数据量的可能性。

在此情况下有利的是，应配置给录取机 62a, 62b 等的存储器持续时间可以调节及在此情况下与数据存储器 68 中的具体存储空间无关地可被调节。

基本上可以考虑，用于提供给记录装置 18 或 66 的修补数据的传输速率大于用于当前数据的传输速率。当前的数据是这样的数据，即
15 无数字网 16 的干扰时被传输给记录装置 18 或 66 的数据。由此可保证：在记录装置 18 或 66 上的数据空缺可很快地被填补。

基本上还可考虑，用于修补数据的传输速率小于用于当前数据的传输速率。由此尤其在预定带宽的情况下可保证：由修补数据的附加
20 传输对当前数据传输的影响减小。如果例如出现了大量的修补数据，则适合的是，对于传输给记录装置 18 或 66 的修补数据选择较小的传输速率。

可以考虑，用于修补数据的传输速率是可调节的。在此情况下将视数据源或记录装置 18 或 66（当该记录装置请求修补数据时）的应用而定进行调节。因此可以实现对真实情况的灵活的适配。
25

也可以是，待传输的修补数据以时间的分组（Staffelung）排成一个队。例如根据队的长度来选择用于修补数据的传输速率。也可变

换地或附加地，根据其 – 例如由相应的时标确定的 – 优先权，将修补数据编排成队及然后负责传输给记录装置 18 或 66。

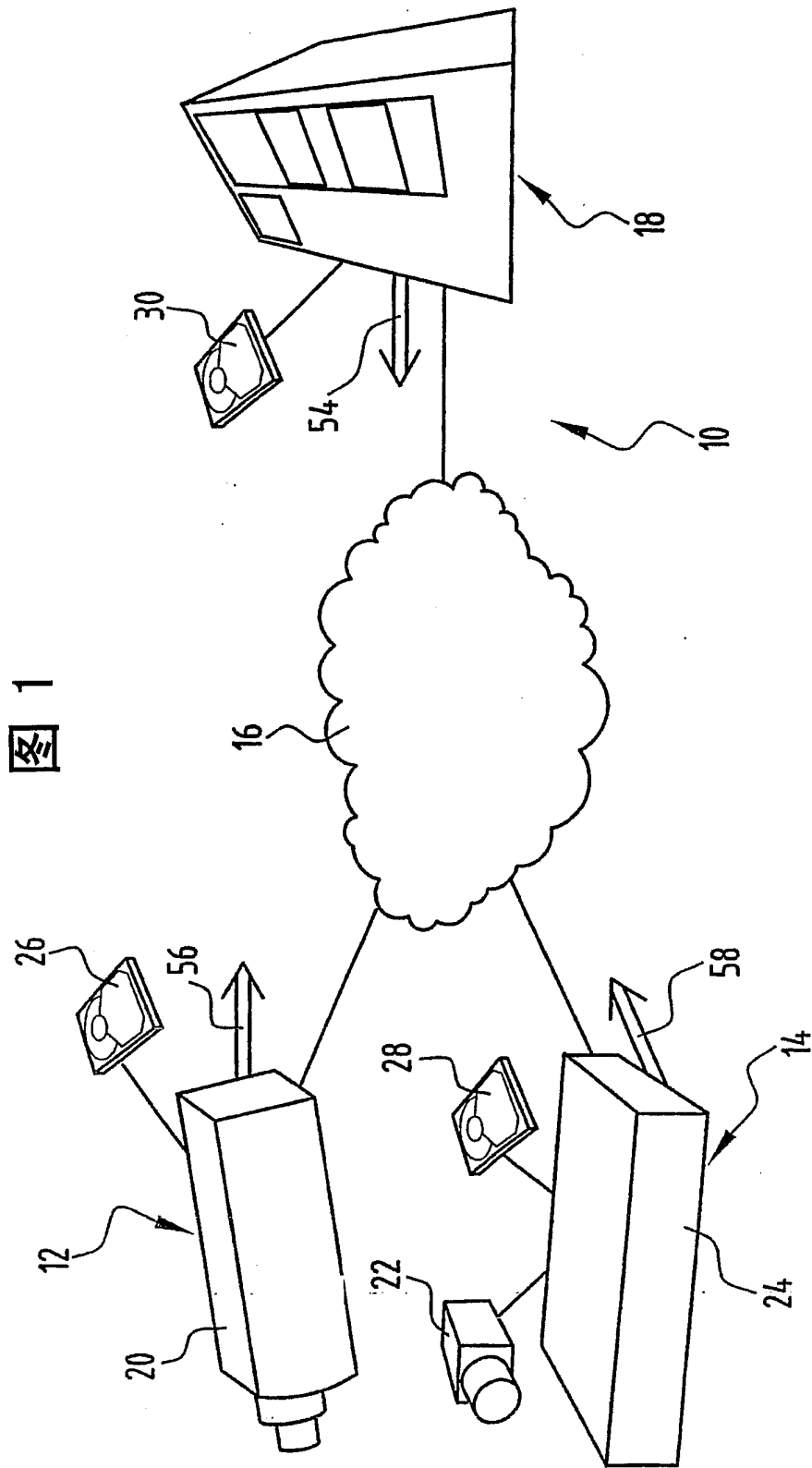
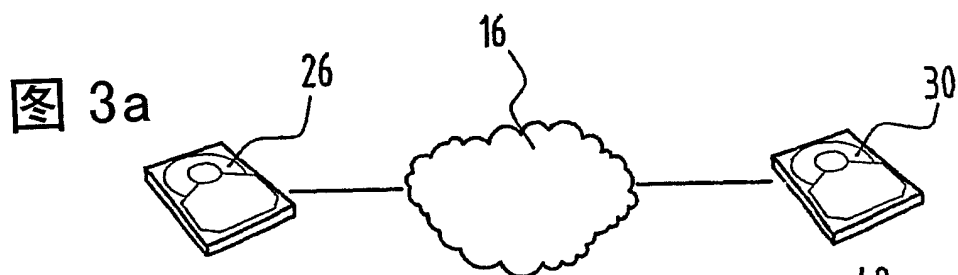
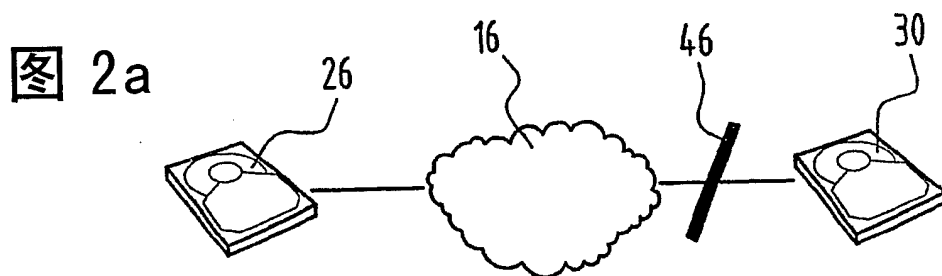
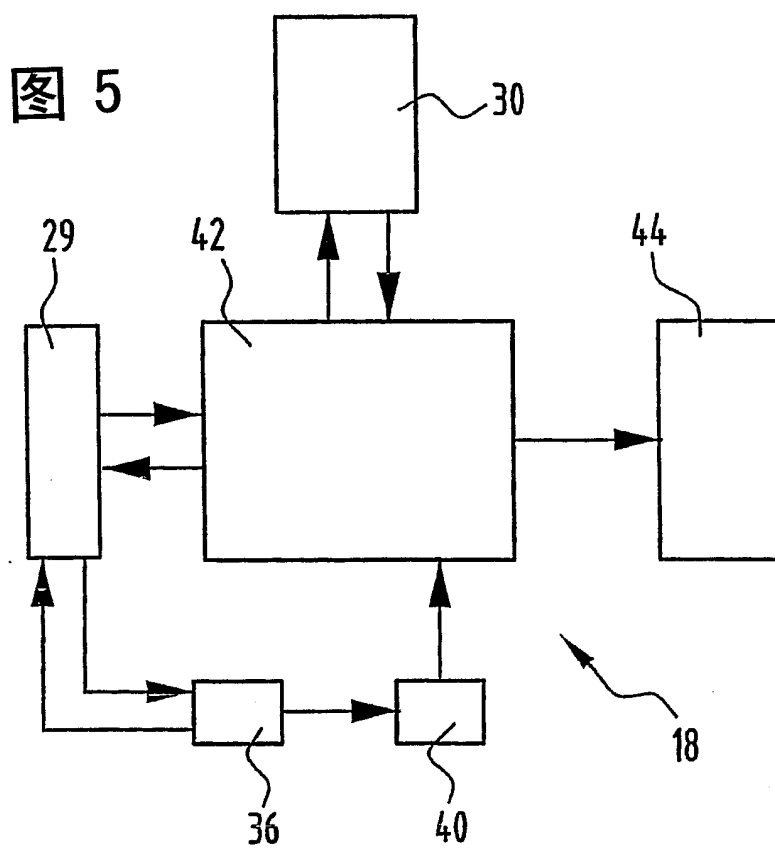
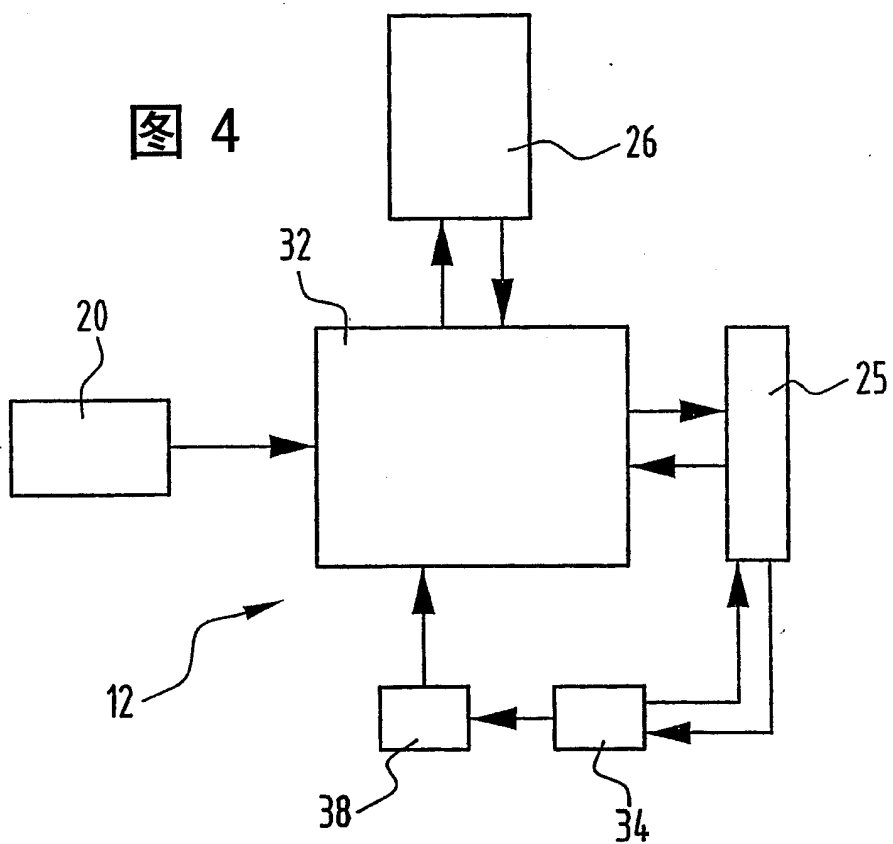


图 1





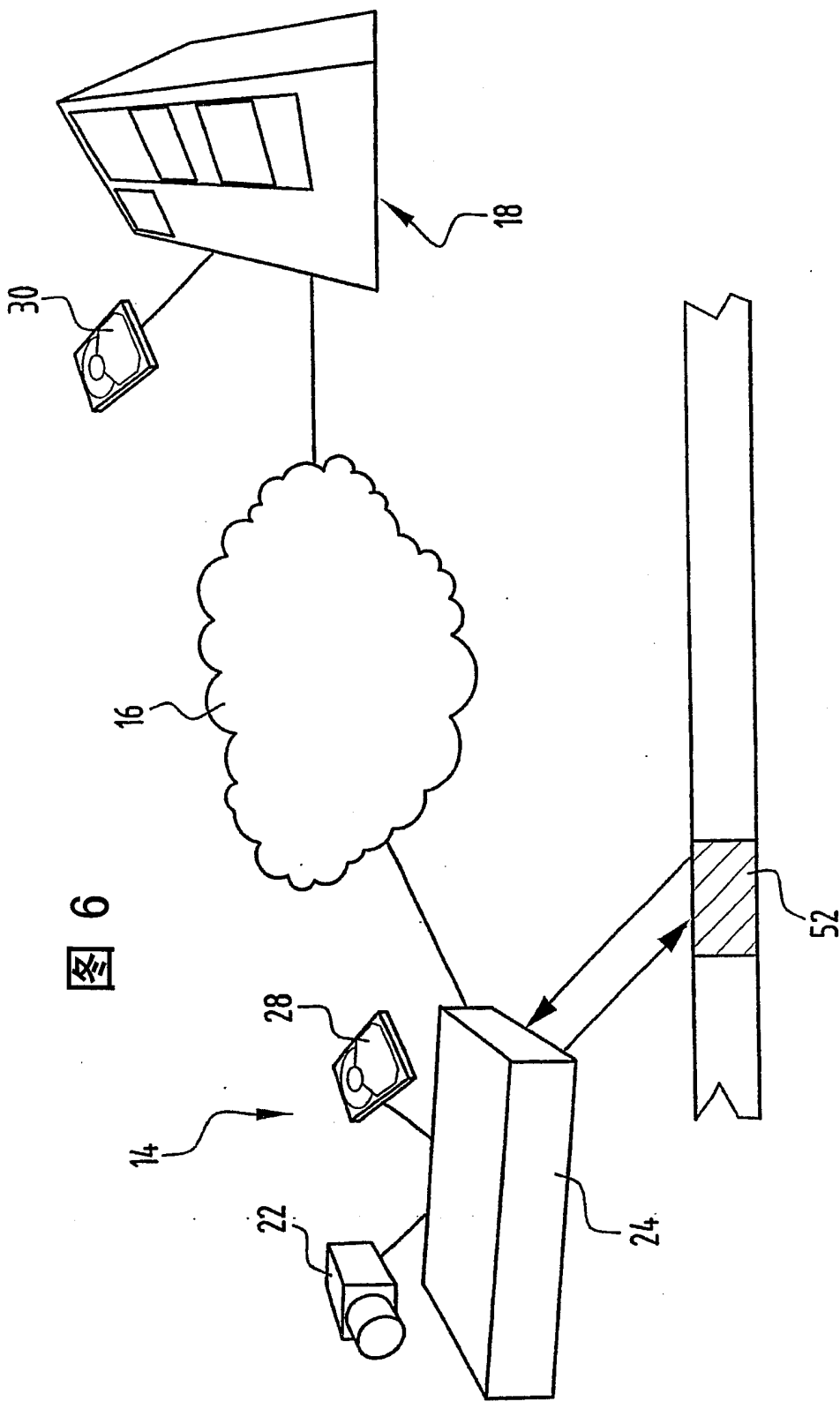


图 6

