

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8053/2010
(22) Anmeldetag: 20.05.2009
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.11.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.01.2011

(51) Int. Cl. : **G06F 19/00** (2006.01)
G01D 9/00 (2006.01)
G08C 19/28 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 799/2009

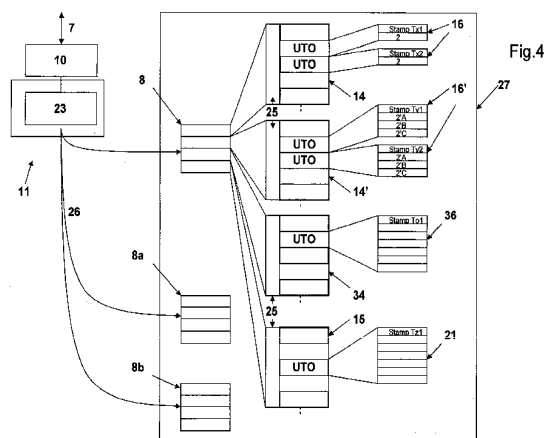
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
MICROTRONICS ENGINEERING GMBH
A-3244 RUPRECHTSHOFEN (AT)

(72) Erfinder:
AIGELSREITER ANDREAS ING.
RUPRECHTSHOFEN (AT)
BUBER HANS-PETER
ST. LEONHARD AM FORST (AT)

(54) **SYSTEM UND VERFAHREN ZUM ERFASSEN UND VERARBEITEN VON DATEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein System sowie ein Verfahren zum Erfassen und Verarbeiten von Daten. Das System umfasst eine Anzahl an Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2', 2a, 2a', 2b, 2b') zum Erfassen von Messdaten (16,16'), ein oder mehrere Datenübertragungseinrichtungen (1, 1a, 1b), wobei ein oder mehrere Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2'; 2a, 2a'; 2b, 2b') jeweils einer Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) zugeordnet sind, und wobei jeweils eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) samt zugeordneter Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2'; 2a, 2a'; 2b, 2b') eine virtuelle Messstelle (8, 8a, 8b) bilden und wobei die Datenübertragungseinrichtungen (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet sind, die mit den Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2'; 2a, 2a'; 2b, 2b') der jeweiligen virtuellen Messstellen (8, 8a, 8b) erfassten Messdaten (16,16') an eine zentrale Speichereinrichtung (9) zu übertragen, wobei die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet ist, die Messdaten mit einem Zeitstempel zu versehen, und wobei weiters die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet ist, bei der Übertragung der Messdaten einen die jeweilige Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b), von welcher die Messdaten stammen, eindeutig

identifizierenden Code mit zu übertragen, und wobei die Speichereinrichtung (9) dazu eingerichtet ist, die Messdaten in ihrem physikalischen Speicher (27) geordnet nach virtuellen Messstellen (8, 8a, 8b), entsprechend dem die Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) eindeutig identifizierenden Code, abzuspeichern, und wobei die Messdaten innerhalb des ihnen zugeordneten Bereiches (14, 14') in streng zeitlicher Sortierung und ohne freibleibende physikalische Speicherbereiche des physikalischen Speichers (27) abgespeichert werden.



Beschreibung

SYSTEM UND VERFAHREN ZUM ERFASSEN UND VERARBEITEN VON DATEN

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zum Erfassen und Verarbeiten von Daten.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Erfassen und Verarbeiten von Daten.

[0003] Es ist vielfach erforderlich, an verschiedenen Orten, die über eine größere Fläche verteilt sind, laufend Messwerte zu gewinnen. Dieses Problem stellt sich beispielsweise in der Umwelttechnik, wo verschiedene Umweltparameter, wie etwa die Schadstoffbelastung der Luft oder von Gewässern, laufend überwacht werden müssen. Eine Möglichkeit zur Durchführung dieser Aufgabe besteht darin, an den Messstellen Sensoreinheiten mit Sensoren vorzusehen, die im direkten Kontakt mit einer zentralen Warte oder Überwachungseinheit stehen, die diese Daten empfängt, speichert und auswertet. Die Datenübertragung kann dabei über entsprechende Datenleitungen oder aber auch drahtlos erfolgen.

[0004] Die an einer zentralen Stelle abgespeicherten Daten können für die verschiedensten Zwecke ausgewertet und verwendet werden. Ein Benutzer kann dazu beispielsweise über eine Internet-Anbindung auf die Datenbestände „seiner“ Sensoren in der Zentrale zugreifen. In der Regel wird eine Vielzahl an Sensoren verwendet, die über einen längeren Zeitraum Daten liefern, welche in der Zentrale gespeichert sind.

[0005] Ein Problem, das sich dadurch ergibt, ist, dass in der Regel die Bearbeitungsdauer für die Auswertung von Daten nach Auswerteaufgabe relativ groß werden kann.

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein eingangs erwähntes System bzw. Verfahren dahingehend zu verbessern, dass die Dauer für die Verarbeitung und Auswertung von Daten drastisch reduziert werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem eingangs erwähnten System (bzw. Verfahren) gelöst, welches erfindungsgemäß umfasst:

[0008] - eine Anzahl an Messdatenerfassungseinrichtungen zum Erfassen von Messdaten,

[0009] - ein oder mehrere Datenübertragungseinrichtungen,

[0010] wobei ein oder mehrere Messdatenerfassungseinrichtungen jeweils einer Datenübertragungseinrichtung zugeordnet sind, und wobei jeweils eine Datenübertragungseinrichtung samt zugeordneter Messdatenerfassungseinrichtungen eine virtuelle Messstelle bilden und wobei die Datenübertragungseinrichtungen dazu eingerichtet sind, die mit den Messdatenerfassungseinrichtungen der jeweiligen virtuellen Messstellen erfassten Messdaten an eine zentrale Speichereinrichtung zu übertragen, wobei die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung und die zumindest eine Speichereinrichtung dazu eingerichtet sind, zumindest für den Zweck der Übertragung von Daten eine Kommunikationsverbindung zueinander aufzubauen, wobei die übertragenen Daten zumindest erfasste Messdaten umfassen, und wobei die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung dazu eingerichtet ist, die Messdaten mit einem Zeitstempel zu versehen, und wobei weiters die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung dazu eingerichtet ist, bei der Übertragung der Messdaten einen die jeweilige Datenübertragungseinrichtung, von welcher die Messdaten stammen, eindeutig identifizierenden Code mit zu übertragen, und wobei die Speichereinrichtung dazu eingerichtet ist, die Messdaten in ihrem physikalischen Speicher geordnet nach virtuellen Messstellen, entsprechend dem die Datenübertragungseinrichtung eindeutig identifizierenden Code, abzuspeichern, und wobei die Messdaten innerhalb des ihnen zugeordneten Bereiches in streng zeitlicher Sortierung und ohne freibleibende physikalische Speicherbereiche des physikalischen Speichers abgespeichert werden.

[0011] Durch die spezielle Art der Zuordnung der an die zentrale Speichereinrichtung übertragenen Daten und der dortigen entsprechenden Speicherung ohne Fragmentierung dieser Daten in streng sortierter zeitlicher Reihenfolge ist auch bei einer Vielzahl von Messdatenerfassungseinrichtungen auch nach einem längeren Zeitraum ein sehr schneller Zugriff auf die gewünsch-

ten Daten möglich.

[0012] „Streng“ zeitlich sortiert heißt dabei, dass keinesfalls von der zeitlich sortierten Speicherung abgewichen wird.

[0013] Über die Identifizierung der Datenübertragungseinrichtung können die Daten eindeutig der virtuellen Messstelle und somit dem jeweiligen Gebiet und/oder einem Kunden, für welchen die Messdatenerfassung erfolgt, zugeordnet werden. Wird die Datenübertragungseinrichtung durch ein anderes Gerät ersetzt, beispielsweise in Folge einer Wartung, und eventuell später an einem anderen Ort eingesetzt, so ist dies in der zentralen Speichereinrichtung durch eine entsprechende Zuordnungsvorschrift abgebildet, sodass nach wie vor die übertragenen Daten der korrekten Messstelle zugeordnet werden, auch wenn sich die Datenübertragungseinrichtung selbst geändert hat. Die die Datenübertragungseinrichtung bzw. virtuelle Messstelle identifizierenden Informationen werden mit den Messdaten mit übertragen und die Messdaten werden entsprechend abgespeichert, die Informationen selbst werden aber nicht mit abgespeichert, da die Messdaten durch ihren Speicherort im zentralen Speicher dann ohnehin der virtuellen Messstelle eindeutig zugeordnet sind.

[0014] Es werden somit immer die Rohdaten in unkomprimierter Form gespeichert und auch die Verrechnung und Ausgabe der Daten - Benutzer können beispielsweise auf die zentrale Speichereinrichtung mittels eines Webbrowsers zugreifen - erfolgt an Hand der erfassten und gespeicherten Rohdaten.

[0015] Durch die sortierte Abspeicherung der Daten ist kein Einfügen von Daten in die bestehende gespeicherte Datenstruktur möglich.

[0016] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der einer virtuellen Messstelle für Messdaten zugeordnete physikalische Speicherbereich in ein oder mehrere Bereiche unterteilt ist, wobei für jeden Messtakt genau ein solcher Bereich vorgesehen ist, in welchem Bereich die mit dem entsprechenden Messtakt erfassten Messdaten abgespeichert werden.

[0017] Grundsätzlich können einer Messstelle ein oder mehrere Datenerfassungsvorrichtungen zugeordnet sein. Weiters kann vorgesehen sein, dass eine Datenerfassungseinrichtung auch mehrere unterschiedliche Arten von Messdaten erfasst, beispielsweise könnte eine solche Erfassungseinrichtung (Luft-)Temperatur, (Luft-)Druck und Schadstoffkonzentrationen messen. Diese unterschiedlichen Messdaten können alle im selben Messtakt, z.B. jede Stunde gemessen werden; in diesem Fall werden alle Messdaten zeitlich sortiert in einem einzigen, gemeinsamen Messdaten-Speicherbereich abgespeichert.

[0018] Werden unterschiedliche Messdaten aber in unterschiedlichen Messtakten gemessen, z.B. stündlich und andere täglich, so werden pro Messtakt die entsprechenden Messdaten (die von denselben oder unterschiedlichen Datenerfassungseinheiten stammen können) in einen eigenen Speicherbereich zeitlich sortiert gespeichert.

[0019] Es müssen nicht alle Daten in einem schnellen Messtakt (z.B. jede Sekunde, jede Minute) aufgezeichnet werden sondern es können, wenn dies sinnvoll und zweckmäßig ist, bestimmte Daten auch in einem langsamen Messtakt aufgezeichnet werden (stündlich, einmal täglich,). Dadurch werden weniger Daten aufgezeichnet, was dazu führt, dass an den Datenerfassungsgeräten weniger Speicher benötigt wird. Weitere Vorteile, die sich aus unterschiedlichen Messtakten noch ergeben, sind, dass das Übertragungsvolumen reduziert werden kann, da weniger Daten vorliegen, der Energieverbrauch zur Übertragung signifikant reduziert wird, und bei der Speicherung und Darstellung in der Zentrale deutlich weniger Ressourcen (Speicher, Rechenleistung) verbraucht werden, wenn bestimmte Daten in einem langsamen Messtakt aufgezeichnet werden.

[0020] Außerdem ist es von Vorteil, wenn der einer virtuellen Messstelle zugeordnete Speicher weiters einen physikalischen Speicherbereich für Konfigurationsdaten der übertragenen Daten aufweist.

[0021] Mit diesen Konfigurationsdaten kann festgehalten werden, wie die Messdaten entstan-

den sind. So werden etwa Messhäufigkeit, Mittelwertbildung, Dämpfungsparameter, Alarmgrenzen, usw. festgehalten bzw. kann über diese Konfigurationsdaten das Verhalten der Datenübertragungseinrichtungen festgelegt werden.

[0022] Außerdem ist es günstig, wenn der einer virtuellen Messstelle zugeordnete Speicher weiters einen physikalischen Speicherbereich für Messdaten-Deskriptoren aufweist, mittels welcher die Struktur und/oder der Inhalt der Messdaten und/oder Konfigurationsdaten beschrieben ist.

[0023] Der Sinn der Deskriptoren ist, dass die Struktur und der Inhalt des Messdatenstromes 16,16' über die Zeit veränderlich sein kann. Dies bringt Flexibilität im Umgang mit Messdaten (veränderliche Universaleingänge). Der Zeitpunkt, zu welchem diese Deskriptoren verändert werden, ist an keinen anderen Zeitpunkt gebunden wie Konfiguration oder Messdaten, wodurch es zweckmäßig wird, einen eigenen Bereich damit zu belegen, analog zu 14 und 14'. Der wesentliche Vorteil der Aufteilung des Speichers ist wiederum das Einsparen von Datenvolumen bei der Übertragung. Alternativ müsste sonst hier bei jedem aufgezeichneten Datensatz eine Beschreibung der vorliegenden Information (Daten) mitgespeichert werden, was ein enormes aufblähen der Datenbank mit sich bringen würde.

[0024] Ähnliches gilt in Entsprechung für die Konfigurationsdaten, die auch nicht immer mit gesendet werden müssen und entsprechend in einen eigenen Speicherbereich gelegt werden.

[0025] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung über einen Datenspeicher verfügt.

[0026] Grundsätzlich ist es möglich, dass Daten erfasst und umgehend von der zugehörigen Datenübertragungseinrichtung an die Zentrale übermittelt werden. Dies hat allerdings eine Reihe von Nachteilen, z.B. muss in einem solchen Fall die Datenübertragungseinrichtung praktisch permanent mit der Zentrale verbunden sein, wodurch ein hoher Energieverbrauch gegeben ist. Weiters sind bei einem Übertragungsproblem oder bei einem Datenverlust in der Zentrale die betroffenen Daten verloren.

[0027] Verfügt die Datenübertragungseinrichtung über einen eigenen Datenspeicher, können die Daten einerseits zu einem beliebigen Zeitpunkt und in geblockter Form an die Zentrale übermittelt werden, andererseits können die Daten nach der Übermittlung noch für einen längeren Zeitraum, beispielsweise für 6 Monate, in dem Datenspeicher verbleiben, sodass im Verlustfall Daten rekonstruiert werden können (in beide Richtungen).

[0028] Um die oben genannten Aspekte in optimaler Weise und ohne Aufwand realisieren zu können, ist es dabei von besonderem Vorteil, wenn die Daten in dem Datenspeicher in dem selben Format wie in dem physikalischen Speicher der zentralen Speichereinrichtung abgespeichert sind, mit einer Unterteilung des physikalischen Speichers in zumindest einen physikalischen Speicherbereich für Messdaten, einen Bereich für Konfigurationsdaten und einen Bereich für Messdaten-Deskriptoren.

[0029] Es wird praktisch der Datenspeicher jeder virtuellen Messstelle virtuell in der zentralen Speichereinrichtung und umgekehrt abgebildet. Dadurch lassen sich der zentrale Datenspeicher und die Datenspeicher der einzelnen Messstellen in beide Richtungen problemlos über die Zeitstempel synchronisieren.

[0030] In erster Linie ist eine problemlose Synchronisierung der erfassten Daten in beiden Richtungen möglich, allerdings wird auch ein Zugriff auf die virtuelle Messstelle und insbesondere auf eine Datenerfassungseinrichtung auch dann ermöglicht, wenn diese - d.h. die Datenübertragungseinrichtung - offline ist.

[0031] Die virtuelle Messstelle kann entsprechend auch den Großteil der Zeit offline sein, und nur zu bestimmten Zeiten - regelmäßig oder unregelmäßig - wird eine Verbindung zur zentralen Speichereinrichtung aufgebaut, wodurch der Stromverbrauch in den virtuellen Messstellen, insbesondere in der Datenübertragungseinrichtung, stark reduziert werden kann.

[0032] Weiters ist es von Vorteil, wenn die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung eine

Kommunikationseinrichtung umfasst, welche dazu eingerichtet ist, Daten in dem in der Datenübertragungseinrichtung vorliegenden Format an die Speichereinrichtung zu übertragen, welche eine Kommunikationseinheit aufweist, die dazu eingerichtet ist, die Daten in dem übertragenen Format, welches dem Format der in der Datenübertragungseinrichtung vorliegenden Daten entspricht, entgegen zu nehmen.

[0033] Insbesondere von Vorteil ist es, wenn die Daten in unkomprimierter Form übertragen werden.

[0034] Durch die Verwendung eines geeigneten Datenübertragungsprotokolls (UTO-Protokoll) können die Daten ohne irgendeine Form der Konvertierung und unkomprimiert an die zentrale Speichereinrichtung übertragen werden, wo sie in unkomprimierter Form abgespeichert werden.

[0035] Die Daten liegen vorteilhafterweise in binärer Form vor; entsprechend stellt der übertragene Datenrahmen ein binäres Abbild des beidseitig der Verbindung, also in dem zentralen Speicher und in der Datenübertragungseinrichtung vorliegenden Daten bzw. der dort befindlichen Datenspeicher dar. Das binäre Format der Daten ist somit sowohl am Endgerät (Datenübertragungseinrichtung), als auch im Übertragungskanal, als auch in der Speichereinrichtung identisch. Damit entfallen Konvertierungsverluste, welche zusätzliche Energie benötigen und zu Performanceeinbußen führen würden.

[0036] Eine Dekomprimierung der Daten beim Verarbeiten der Daten entfällt ebenfalls, was die Performance entsprechend erhöht.

[0037] Die zeitliche Sortierung der Messdaten in ihrem jeweiligen Speicherbereich in dem Datenspeicher erfolgt entsprechend ihrem Zeitstempel.

[0038] Dabei werden die Daten zeitlich sortiert in einem Datenstrom übertragen, wobei ein Datenstrom aus einem Value-Stream besteht, welcher Messdaten und gegebenenfalls Konfigurationsdaten enthält, und gegebenenfalls weiters noch aus einem Descriptor-Stream, welcher Messdaten-Deskriptoren enthält.

[0039] Die in dem Datenstrom enthaltenen Daten werden entsprechend den oben erläuterten Regeln in der zentralen Speichereinrichtung im physikalischen Speicher abgespeichert, wobei entsprechend der Abbildung des Datenspeichers der Messstellen in den Speicher der Zentrale auch eine physikalische Unterteilung von Mess- und Konfigurationsdaten sowie von Messdaten-Deskriptoren stattfindet.

[0040] Entsprechend werden also die Daten in dieser Reihenfolge an die Speichereinrichtung übertragen, wo sie in dieser Reihenfolge - der Reihenfolge der Zeitstempel entsprechend - gespeichert werden

[0041] Zeitliche Lücken in der Übertragung machen keine Probleme, wichtig ist nur, dass die Zeitstempel in aufsteigender Folge in der Speichereinrichtung eintreffen - daher die sortierte Reihenfolge beim Senden der Daten.

[0042] Die Vorteile und einzelnen vorteilhaften Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens wurden bereits an Hand des erfindungsgemäßen Systems näher erörtert.

[0043] Im Folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

[0044] Fig. 1 ein erfindungsgemäßes System in einer schematischen Darstellung,

[0045] Fig. 2 Details zur Speicherung von Daten in einer Datenübertragungseinrichtung,

[0046] Fig. 3 schematisch die Übertragung von Daten zwischen der Datenübertragungseinrichtung und der zentralen Speichereinrichtung, und

[0047] Fig. 4 Details zur Speicherung von Daten in der zentralen Speichereinrichtung.

[0048] Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes System zum Erfassen und Verarbeiten von Daten, insbesondere von Messdaten. Das System besteht aus virtuellen Messstellen 8, 8a, 8b, wobei jede dieser Messstellen 8, 8a, 8b jeweils eine oder mehrere Messdatenerfassungseinrichtungen

2, 2', 2a, 2a', 2b, 2b' zum Erfassen von Messdaten umfasst.

[0049] Die Messdatenerfassungseinrichtungen 2, 2', 2a, 2a', 2b, 2b' einer virtuellen Messstelle 8, 8a, 8b sind mit jeweils einer Datenübertragungseinrichtungen 1, 1a, 1b verbunden, welche aufgenommenen Messdaten an eine Zentrale 9 übermittelt, wo diese Messdaten gespeichert werden.

[0050] Die Bezeichnung „virtuell“ für die Messstellen 8, 8a, 8b wird deswegen verwendet, weil es sich bei den Messstellen 8, 8a, 8b in der Regel nicht um ein einziges Gerät handelt, welches die Messdatenerfassungseinrichtungen und die Datenübertragungseinrichtung enthält, sondern weil die letztgenannten Einrichtungen für die Zeit, für welche sie „zusammenarbeiten“, diese Messstelle bilden, grundsätzlich aber sowohl Messdatenerfassungseinrichtungen entfernt oder ersetzt werden können oder weitere Messdatenerfassungseinrichtung zu der Messstelle dazu kommen, und auch die Datenübertragungseinrichtung kann - etwa für Wartungszwecke - durch eine andere ersetzt werden.

[0051] Bei den Messdatenerfassungseinrichtungen 2, 2', 2a, 2a', 2b, 2b' handelt es sich z.B. um Sensoren oder Signalgeber, die beispielsweise über Kabel mit der zugehörigen Datenübertragungseinrichtung verbunden sind, wobei die Sensoren etwas zur Messung von Umweltparametern (Feinstaub, Temperatur, Ozon, Lärm, ...) dienen, zur Erfassung von Statusmeldungen (Pumpe EIN/AUS, Sicherheitsalarme, Grenzwerte, ...), oder für die Aufnahme von analogen Messwerten (Stellwerte von Reglern, Energieverbrauchswerte, Leistungsdaten, ...).

[0052] In dem gezeigten Beispiel ist die Messdatenerfassungseinrichtung 2 (ebenso wie 2a, 2a', 2b, 2b') dazu eingerichtet, einen Messwert zu erfassen, während die Einrichtung 2' drei Arten von Messwerten (z.B. Temperatur, Druck, ...) erfassen kann.

[0053] Die Datenübertragungseinrichtung 1 verfügt, wie in Figur 1 zu erkennen ist, über eine Schnittstelle 3 zu den Messdatenerfassungseinrichtungen, mit welcher eine Digitalisierung der aufgenommenen Messdaten erfolgt. Weiters verfügt die Datenübertragungseinrichtung 1 über einen Datenspeicher 4, eine Recheneinheit 5 und eine Kommunikationseinheit 6 zur Kommunikation mit der zentralen Speichereinrichtung 9. Im Rahmen der Signalkonditionierung wird das Signal in ein für die Recheneinheit 5 verarbeitbares Format gebracht, z.B. Impedanz angepasst, verstärkt, erregt, linearisiert, Offset abgeglichen, usw.

[0054] Über die Kommunikationseinheiten 6 kommunizieren die Datenübertragungseinrichtungen 1; 1a; 1b bzw. die virtuellen Messstellen 8, 8a, 8b mit einer zentralen Speichereinrichtung 9, welche zu diesem Zweck über eine entsprechende Kommunikationseinheit 10 verfügt. Die Kommunikation zwischen den Messstellen und der Zentrale 9 über die Kommunikationsstrecken 7 erfolgt vorzugsweise über Mobilfunk, wobei die Datenübertragung beispielsweise mittels GPRS erfolgt.

[0055] Die zentrale Speichereinrichtung 9 verfügt neben der Kommunikationseinheit 10 noch über eine Recheneinheit 11, einen physikalischen Speicher (Massenspeicher) 12, eine Benutzerschnittstelle 13, sowie über eine technischen Schnittstelle 28 zu übergeordneten Systemen.

[0056] Über die Benutzerschnittstelle 13 kann ein Benutzer beispielsweise über das Internet und unter Verwendung eines Webbrowsers auf seine Daten und Messstellen zugreifen und mit den Daten arbeiten, die Messstellen konfigurieren etc.

[0057] An die Schnittstelle 28 können weiterverarbeitende Systeme (Server) angeschaltet werden, welche sich ein reduziertes Set von Daten (z.B. Tages- oder Monatsreporte) abholen. Beispielsweise kann sich ein Betriebsdatenerfassungssystem wie SAP, welches damit etwa den Gasverbrauch einer Vielzahl von Kunden ermittelt, einmal pro Monat die entsprechenden Daten abholen. In der zentralen Speichereinrichtung 9 werden also die Informationen zusammengeholt und in weiterverarbeiteter Form über die technische Schnittstelle 28 ausgegeben. Die hohe Datendichte bleibt in der Zentrale 9 erhalten.

[0058] Betracht man nun Figur 2, so erkennt man eine schematische Detailansicht eines Datenspeichers 4 der Datenübertragungseinrichtung 1 der virtuellen Messstelle 8.

[0059] Wie man erkennen kann, wird der Datenspeicher 4 der Datenübertragungseinrichtung 1 in zwei physikalische Speicherbereiche 14, 14' für Messdaten 16, 16' und einen physikalischen Speicherbereich 15 für Konfigurationsdaten 21 der übertragenen Daten unterteilt.

[0060] Weiters weist der Datenspeicher 4 der Datenübertragungseinrichtung noch einen physikalischen Speicherbereich 34 für Messdaten-Deskriptoren 36 auf, mittels welcher die Struktur und/oder der Inhalt der Messdaten und/oder Konfigurationsdaten beschrieben ist.

[0061] Ein zusammengehörender Datensatz (Daten-Tag) ist in Figur 2 mit UTO bezeichnet. Ein solcher Datensatz wird entsprechend der beschriebenen Darstellung in drei unterschiedlichen physikalischen Speicherbereichen 14, 14', 34, 15 in dem Datenspeicher 4 abgelegt.

[0062] Die mit der Datenerfassungseinrichtung 2 in dem Messtakt Tx erfassten Messwerte 16 werden in den Speicherbereich 14 geschrieben. In Figur 2 sind Einträge zum Zeitpunkt Tx1 und Tx2 dargestellt, mit den Einträgen „Stamp Tx1“ (Zeitstempel Tx1) + Messwert („2“) und „Stamp Tx2“ + Messwert zu diesem Zeitpunkt.

[0063] Die in dem Messtakt Ty erfassten drei unterschiedlichen Messdaten A, B, C des Datenerfassungsgerätes 2' werden in den Speicherbereich 14' geschrieben. Würden die drei Messdaten A, B, C mit dem Gerät 2' in demselben Messtakt Tx erfasst werden wie die Messdaten von Gerät 2, so würden alle Messdaten in denselben Speicherbereich 14 geschrieben werden.

[0064] Im Speicherbereich 34 befinden sich Messdaten-Deskriptoren 36 mit dem Zeitstempel To1, im Speicherbereich 15 befinden sich Konfigurationsdaten 21 mit dem Zeitstempel Tz1.

[0065] Die Übertragung der Daten bzw. eines Daten-Tags UTO zwischen den Kommunikationseinheiten 6, 10 über die Übertragungsstrecke 7 erfolgt wie in Figur 3 dargestellt, dergestalt, dass der Daten-Tag in einem Datenstrom übertragen wird, der aus einem vorangestellten Descriptor-Stream 22, 36, welcher die Messdaten-Deskriptoren 36 enthält, und anschließend aus einem Value-Stream 22, 16, 16'; 22, 21, der ein oder mehrere Value-Felder mit Messdaten 16, 16' enthält, besteht. Optional kann der Value-Stream noch Konfigurationsdaten 21 enthalten.

[0066] Jedem Feld vorangestellt ist ein Protokollrahmen 22, welcher Informationen zur Länge, der Quell-Zieladresse und zur Datenstrukturbezeichnung enthält.

[0067] Die Descriptor-Informationen beschreiben den Aufbau des Messdatenspeichers 4 bzw. den Inhalt des Value-Streams und werden von der zentralen Speichereinrichtung 9 benötigt, damit diese die Weiterverarbeitung der Messdaten vornehmen kann.

[0068] Die Descriptor-Informationen sind mit einem Zeitstempel versehen, damit sie den ebenfalls mit einem Zeitstempel versehenen Messdaten korrekt zugeordnet werden können.

[0069] Grundsätzlich können starre, unveränderliche Deskriptoren verwendet werden, welche in der Zentrale 9 und den Messstellen hinterlegt sind. Eine Übertragung ist in diesem Falle nicht notwendig; ändert sich allerdings an den Messstelle etwas, beispielsweise in dem Datenerfassungseinrichtungen ausgetauscht, hinzugefügt, weggenommen etc. werden, so müssen auch durch geeignete Maßnahmen die Deskriptoren geändert werden, beispielsweise in dem aufwändig Vorort in die Datenübertragungseinrichtungen 1, 1a, 1b neue Deskriptoren eingespielt werden, ebenso wie in die Zentrale.

[0070] Bei der weiter oben beschriebenen Vorgangsweise ist es möglich, flexible Deskriptoren zu verwenden, die falls notwendig von dem Benutzer geändert werden können, beispielsweise einfach über sein Online-User-Interface.

[0071] In der Darstellung entsprechend Figur 3 wird vereinfacht gezeigt, dass ein Datenstrom zu einem UTO-Tag immer aus einem Descriptor-Stream und einem Value Stream besteht. In der Realität können aber Deskriptoren und Value-Stream in eigenen Datenströmen gesendet werden, eine Zuordnung in der Zentrale kann dann über die Zeitstempel erfolgen.

[0072] Außerdem ist es nicht notwendig, Deskriptoren immer mitzusenden; solange ein einmal übermittelter Descriptor gültig ist, kann die Übermittlung weiterer identischer Deskriptoren unterbleiben, die jeweiligen Messdaten können über den Zeitstempel mit dem zugeordneten Desc-

riptor verknüpft werden. Erst wenn sich eine Veränderung bei einem Descriptor ergibt, wird dieser an die Zentrale übermittelt, wodurch auch der frühere Descriptor seine Gültigkeit verliert.

[0073] Gleiches gilt auch für die Konfigurationsdaten.

[0074] Die in dem Datenstrom enthaltenen Daten werden nun entsprechend den oben erläuterten Regeln in der zentralen Speichereinrichtung 9 im physikalischen Speicher abgespeichert, wobei entsprechend der Abbildung des Datenspeichers der Messstellen in den Speicher der Zentrale auch eine physikalische Unterteilung von Mess- und Konfigurationsdaten sowie von Messdaten-Deskriptoren stattfindet.

[0075] Die Details dazu sind exemplarisch der Figur 4 zu entnehmen. Über die Übertragungsstrecke 7 in der Kommunikationseinheit 10 einlangende Daten bzw. Daten-Tags UTO werden entsprechend einer Zuordnungsstruktur 23 (in der Recheneinheit 11) in den physikalischen Speicher 12 der zentralen Speichereinrichtung 9 transferiert (Schritt 26).

[0076] Die einlangenden Daten, insbesondere auch die Messdaten wurden bereits in der Datenübertragungseinrichtung 1; 1a; 1b mit der Konfiguration 36 und den Deskriptoren 21 beschrieben sowie mit einem Zeitstempel versehen. Außerdem werden die die Übertragungseinrichtung identifizierenden Informationen mit übertragen, und zwar in dem Protokoll-Rahmen 22.

[0077] Mittels der Zuordnungsstruktur 23 übersetzt die Recheneinheit das Identifikationsmerkmal der Datenübertragungseinrichtung 1, 1a, 1b in das Identifikationsmerkmal der virtuellen Messstelle 8, 8a, 8b, es wird auf diese Weise ein Zusammenhang zwischen der eindeutigen Identifikationsnummer der Datenübertragungseinrichtung, welche durch den Rahmen 22 im Datenstream übergeben wird, und dem der virtuellen Messstelle zugeordneten physikalischen Speicherplatz hergestellt. Die Struktur kann automatisch oder manuell beim Aufbau eines derartigen Messsystems vom Benutzer angelegt werden.

[0078] Wenn beispielsweise eine Datenübertragungseinheit 1, 1a, 1b defekt ist und durch eine neue ersetzt wird, so müssen nicht Information in den Deskriptoren oder die Konfiguration verändert werden, sondern es wird lediglich die Zuweisung in der Zuordnungsstruktur 23 abgeändert. Durch die Abänderung bekommt die neue Datenübertragungseinrichtung von der Zentrale 9 die entsprechenden Deskriptoren und Konfigurationsdaten übermittelt und arbeitet dann an Stelle des Vorgängers weiter und liefert die erwünschten Daten.

[0079] Über die Zuordnungsstruktur 23 ist weiters bekannt, welche Datenübertragungseinrichtung derzeit welcher aktuellen Messstelle zugeordnet ist, sodass die einlangenden Daten eindeutig zuordenbar sind nach Messstellen und Sensor/Signalgeber.

[0080] Figur 4 zeigt nun jenen Bereich 27 des physikalischen Speichers 12, welcher für die Speicherung von Daten vorgesehen ist.

[0081] Die von der jeweiligen Datenübertragungseinrichtung 1; 1a; 1b entsprechend mit einem eindeutig identifizierenden Code gekennzeichneten Daten werden in der Speichereinrichtung 9 im physikalischen Speicher 27 geordnet nach virtuellen Messstellen 8, 8a, 8b abgespeichert. Die Messdaten innerhalb des ihnen zugeordneten Bereiches 14, 14' werden in streng zeitlicher Sortierung und ohne freibleibende physikalische Speicherbereiche des physikalischen Speichers 27 abgespeichert, in exakt der Form wie im Datenspeicher 4 der jeweiligen Datenübertragungseinrichtung 1, 1a, 1b (siehe Figur 2).

[0082] Der Speicher weist somit eine Anordnung der Messdaten auf, in der sehr rasch auf die jeweils gewünschten Daten von einem bestimmten Sensor/Signalgeber zugegriffen werden kann.

[0083] Weiters erfolgt eine identische Abbildung der Speicherbereiche 34, 15 für Konfigurationsdaten 36 und Descriptor-Informationen 21 als Abbild des Speichers 4 im Speicher 27 der zentralen Speichereinrichtung 9.

[0084] Durch die spezielle Art der Zuordnung der an die zentrale Speichereinrichtung übertragenen Daten und der dortigen entsprechenden Speicherung ohne Fragmentierung dieser Daten

ist auch bei einer Vielzahl von Messdatenerfassungseinrichtungen auch nach einem längeren Zeitraum ein sehr schneller Zugriff auf die gewünschten Daten möglich.

[0085] Über die Identifizierung der Datenübertragungseinrichtung können die Daten eindeutig der virtuellen Messstelle und somit dem jeweiligen Gebiet und/oder einem Kunden, für welchen die Messdatenerfassung erfolgt, zugeordnet werden. Wird die Datenübertragungseinrichtung durch ein anderes Gerät ersetzt, beispielsweise in Folge einer Wartung, und eventuell später an einem anderen Ort eingesetzt, so ist dies in der zentralen Speichereinrichtung durch eine entsprechende Zuordnungsvorschrift abgebildet, sodass nach wie vor die übertragenen Daten der korrekten Messstelle zugeordnet werden, auch wenn sich die Datenübertragungseinrichtung selbst geändert hat.

[0086] Es werden somit immer die Rohdaten in unkomprimierter Form gespeichert und auch bei der Verrechnung und Ausgabe der Daten - Benutzer können beispielsweise auf die zentrale Speichereinrichtung mittels eines Webbrowsers zugreifen - erfolgt diese an Hand der erfassten und gespeicherten Rohdaten.

[0087] Durch die sortierte Abspeicherung der Daten ist kein Einfügen von Daten in die bestehende gespeicherte Datenstruktur möglich.

[0088] Die Übertragung der Daten an die Zentrale 9 erfolgt in dem in der Datenübertragungseinrichtung 1; 1a; 1b vorliegenden Format der Daten, die in der Zentrale 9 in dieser Form entgegen genommen werden.

[0089] Die Daten liegen in unkomprimierter Form vor und werden auch entsprechend unkomprimiert übertragen und abgespeichert.

[0090] Durch die Verwendung eines geeigneten Datenübertragungsprotokolls (UTO-Protokoll) können die Daten ohne irgendeine Form der Konvertierung und unkomprimiert an die zentrale Speichereinrichtung übertragen werden, wo sie in unkomprimierter Form abgespeichert werden.

[0091] Die Daten liegen vorteilhafterweise in binärer Form vor; entsprechend stellt der übertragene Datenrahmen ein binäres Abbild des beidseitig der Verbindung, also in dem zentralen Speicher und in der Datenübertragungseinrichtung vorliegenden Daten bzw. der dort befindlichen Datenspeicher dar. Das binäre Format der Daten ist somit sowohl am Endgerät (Datenübertragungseinrichtung), als auch im Übertragungskanal, als auch in der Speichereinrichtung identisch. Damit entfallen Konvertierungsverluste, welche zusätzliche Energie benötigen und zu Performanceeinbußen führen würden.

[0092] Eine Dekomprimierung der Daten beim Verarbeiten der Daten entfällt ebenfalls, was die Performance entsprechend erhöht.

[0093] Die Übertragung der Daten erfolgt wie schon erwähnt nicht permanent sonder vorzugsweise in geblockter Form an die Zentrale. Es kann ein Zeitplan vorgesehen sein, wann Daten übermittelt werden, eine Übermittlung kann erfolgen, wenn sich bestimmte Daten in besonderer Weise ändern (z.B. Überschreiten von Grenzwerten etc.), oder die Übertragung von Daten kann durch die Zentrale 9 angestoßen werden.

[0094] Die Daten können nach der Übermittlung noch für einen längeren Zeitraum, beispielsweise für 6 Monate, in dem Datenspeicher der Messstelle verbleiben, sodass im Verlustfall Daten rekonstruiert werden können (in beide Richtungen).

[0095] Durch die virtuelle Abbildung der Datenspeicher jeder virtuellen Messstelle in der zentralen Speichereinrichtung lassen sich der zentrale Datenspeicher und die Datenspeicher der einzelnen Messstellen in beide Richtungen problemlos synchronisieren.

[0096] In erster Linie ist eine problemlose Synchronisierung der erfassten Daten in beiden Richtungen möglich, allerdings wird auch ein Zugriff auf die virtuelle Messstelle und insbesondere auf eine Datenerfassungseinrichtung auch dann ermöglicht, wenn diese - d.h. die Datenübertragungseinrichtung - offline ist.

[0097] Es ist somit eine automatische, differenzielle, verlustsichere Synchronisation dezentraler

Messstellen mit einem zentralen Datenspeicher bei gleichzeitigem Datenerhalt an der Messstelle möglich.

[0098] Die virtuelle Messstelle kann entsprechend auch den Großteil der Zeit offline sein, und nur zu bestimmten Zeiten - regelmäßig oder unregelmäßig - wird eine Verbindung zur zentralen Speichereinrichtung aufgebaut, wodurch der Stromverbrauch in den virtuellen Messstellen, insbesondere in der Datenübertragungseinrichtung, stark reduziert werden kann.

Ansprüche

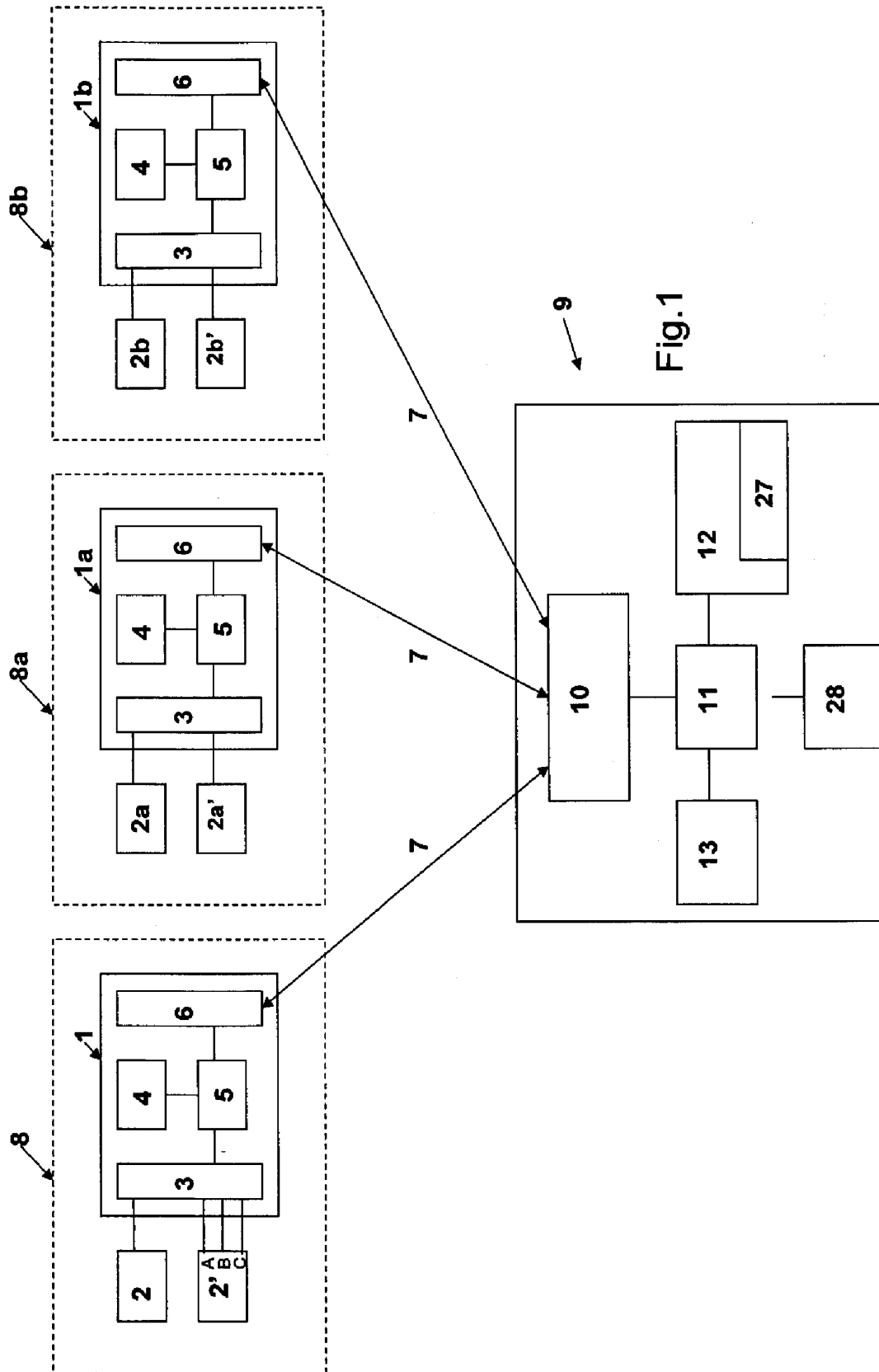
1. System zum Erfassen und Verarbeiten von Daten, umfassend
 - eine Anzahl an Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2', 2a, 2a', 2b, 2b') zum Erfassen von Messdaten (16, 16'),
 - eine oder mehrere Datenübertragungseinrichtungen (1, 1a, 1b),wobei eine oder mehrere Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2'; 2a, 2a'; 2b, 2b') jeweils einer Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) zugeordnet sind, und wobei jeweils eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) samt zugeordneter Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2'; 2a, 2a'; 2b, 2b') eine virtuelle Messstelle (8, 8a, 8b) bilden und wobei die Datenübertragungseinrichtungen (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet sind, die mit den Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2', 2a, 2a', 2b, 2b') der jeweiligen virtuellen Messstellen (8, 8a, 8b) erfassten Messdaten (16, 16') an eine zentrale Speichereinrichtung (9) zu übertragen, wobei die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) und die zumindest eine Speichereinrichtung (9) dazu eingerichtet sind, zumindest für den Zweck der Übertragung von Daten eine Kommunikationsverbindung zueinander aufzubauen, wobei die übertragenen Daten zumindest erfasste Messdaten umfassen, und wobei die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet ist, die Messdaten mit einem Zeitstempel zu versehen, und wobei weiters die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet ist, bei der Übertragung der Messdaten einen die jeweilige Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b), von welcher die Messdaten stammen, eindeutig identifizierenden Code mit zu übertragen, und wobei die Speichereinrichtung (9) dazu eingerichtet ist, die Messdaten in ihrem physikalischen Speicher (27) geordnet nach virtuellen Messstellen (8, 8a, 8b), entsprechend dem die Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) eindeutig identifizierenden Code, abzuspeichern, und wobei die Messdaten innerhalb des ihnen zugeordneten Bereiches (14, 14') in streng zeitlicher Sortierung und ohne freibleibende physikalische Speicherbereiche des physikalischen Speichers (27) abgespeichert werden.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der einer virtuellen Messstelle (8, 8a, 8b) für Messdaten (16, 16') zugeordnete physikalische Speicherbereich in ein oder mehrere Bereiche (14, 14') unterteilt ist, wobei für jeden Messtakt genau ein solcher Bereich (14, 14') vorgesehen ist, in welchem Bereich (14, 14') die mit dem entsprechenden Messtakt erfassten Messdaten (16, 16') abgespeichert werden.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der einer virtuellen Messstelle (8, 8a, 8b) zugeordnete Speicher (27) weiters einen physikalischen Speicherbereich (15) für Konfigurationsdaten (21) der übertragenen Daten aufweist.
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der einer virtuellen Messstelle (8, 8a, 8b) zugeordnete Speicher (27) weiters einen physikalischen Speicherbereich (34) für Messdaten-Deskriptoren (36) aufweist, mittels welcher die Struktur und/oder der Inhalt der Messdaten und/oder Konfigurationsdaten beschrieben ist.

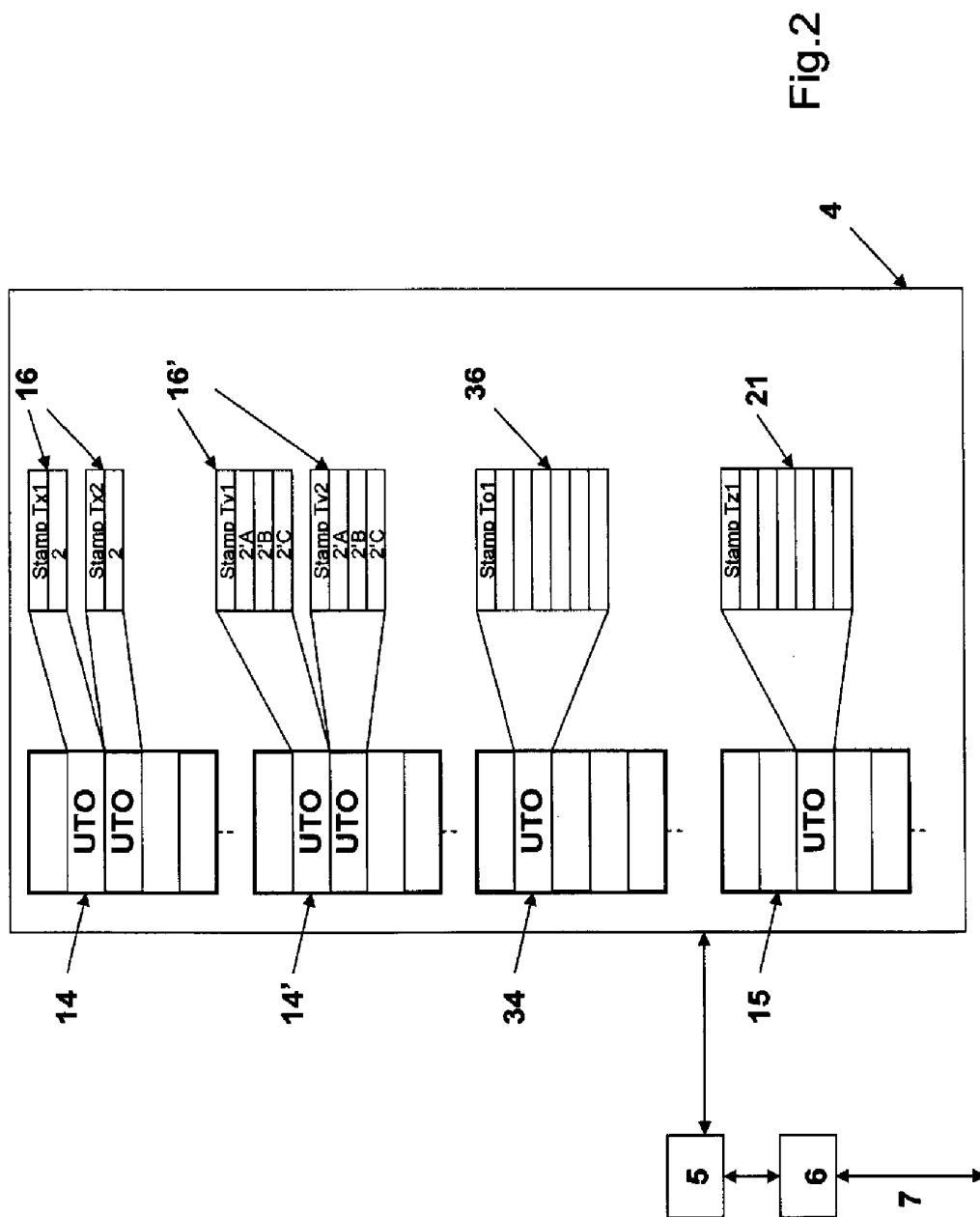
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1, 1a, 1b) über einen Datenspeicher (4) verfügt.
6. System nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Daten in dem Datenspeicher (4) in dem selben Format wie in dem physikalischen Speicher (12, 27) der zentralen Speichereinrichtung (9) abgespeichert sind, mit einer Unterteilung des physikalischen Speichers (4) in zumindest einen physikalischen Speicherbereich (14, 14') für Messdaten (16), einen Bereich (15) für Konfigurationsdaten (21) und einen Bereich (34) für Messdaten-Deskriptoren (36).
7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) eine Kommunikationseinrichtung (6) umfasst, welche dazu eingerichtet ist, Daten in dem in der Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) vorliegenden Format an die Speichereinrichtung (9) zu übertragen, welche eine Kommunikationseinheit (10) aufweist, die dazu eingerichtet ist, die Daten in dem übertragenen Format, welches dem Format der in der Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) vorliegenden Daten entspricht, entgegen zu nehmen.
8. System nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Daten in unkomprimierter Form übertragen werden.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zeitliche Sortierung der Messdaten (16, 16') in ihrem Speicherbereich (14, 14') in dem Datenspeicher (4) entsprechend ihrem Zeitstempel erfolgt.
10. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Daten (16, 16', 21, 36) zeitlich sortiert in einem Datenstrom übertragen werden, wobei ein Datenstrom aus einem Value-Stream (22, 16; 22, 16'; 22, 21) besteht, welcher Messdaten (16, 16') und gegebenenfalls Konfigurationsdaten (21) enthält, und gegebenenfalls weiters noch aus einem Descriptor-Stream (22, 36), welcher Messdaten-Deskriptoren (36) enthält.
11. Verfahren zum Erfassen und Verarbeiten von Daten in einem System mit
 - einer Anzahl an Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2', 2a, 2a', 2b, 2b') zum Erfassen von Messdaten (16, 16'),
 - einer oder mehreren Datenübertragungseinrichtungen (1, 1a, 1b),
 wobei eine oder mehrere Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2'; 2a, 2a'; 2b, 2b') jeweils einer Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) zugeordnet sind, und wobei jeweils eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) samt zugeordneter Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2'; 2a, 2a'; 2b, 2b') eine virtuelle Messstelle (8, 8a, 8b) bilden und wobei die Datenübertragungseinrichtungen (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet sind, die mit den Messdatenerfassungseinrichtungen (2, 2', 2a, 2a', 2b, 2b') der jeweiligen virtuellen Messstellen (8, 8a, 8b) erfassten Messdaten (16, 16') an eine zentrale Speichereinrichtung (9) zu übertragen, wobei die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) und die zumindest eine Speichereinrichtung (9) dazu eingerichtet sind, zumindest für den Zweck der Übertragung von Daten eine Kommunikationsverbindung zueinander aufzubauen, wobei die übertragenen Daten zumindest erfasste Messdaten umfassen, und wobei die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet ist, die Messdaten mit einem Zeitstempel zu versehen, und wobei weiters die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) dazu eingerichtet ist, bei der Übertragung der Messdaten einen die jeweilige Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b), von welcher die Messdaten stammen, eindeutig identifizierenden Code mit zu übertragen, und wobei die Speichereinrichtung (9) dazu eingerichtet ist, die Messdaten in ihrem physikalischen Speicher (27) geordnet nach virtuellen Messstellen (8, 8a, 8b), entsprechend dem die Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) eindeutig identifizierenden Code, abzuspeichern,

und wobei die Messdaten innerhalb des ihnen zugeordneten Bereiches (14, 14') in streng zeitlicher Sortierung und ohne freibleibende physikalische Speicherbereiche des physikalischen Speichers (27) abgespeichert werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der einer virtuellen Messstelle (8, 8a, 8b) für Messdaten (16, 16') zugeordnete physikalische Speicherbereich in ein oder mehrere Bereiche (14, 14') unterteilt ist, wobei für jeden Messtakt genau ein solcher Bereich (14, 14') vorgesehen ist, in welchem Bereich (14, 14') die mit dem entsprechenden Messtakt erfassten Messdaten (16, 16') abgespeichert werden.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der einer virtuellen Messstelle (8, 8a, 8b) zugeordnete Speicher (27) weiters einen physikalischen Speicherbereich (15) für Konfigurationsdaten (21) der übertragenen Daten aufweist.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der einer virtuellen Messstelle (8, 8a, 8b) zugeordnete Speicher (27) weiters einen physikalischen Speicherbereich (34) für Messdaten-Deskriptoren (36) aufweist, mittels welcher die Struktur und/oder der Inhalt der Messdaten und/oder Konfigurationsdaten beschrieben ist.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1, 1a, 1b) über einen Datenspeicher (4) verfügt.
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Daten in dem Datenspeicher (4) in dem selben Format wie in dem physikalischen Speicher (12, 27) der zentralen Speichereinrichtung (9) abgespeichert sind, mit einer Unterteilung des physikalischen Speichers (4) in zumindest einen physikalischen Speicherbereich (14, 14') für Messdaten (16), einen Bereich (15) für Konfigurationsdaten (21) und einen Bereich (34) für Messdaten-Deskriptoren (36).
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) eine Kommunikationseinrichtung (6) umfasst, welche dazu eingerichtet ist, Daten in dem in der Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) vorliegenden Format an die Speichereinrichtung (9) zu übertragen, welche eine Kommunikationseinheit (10) aufweist, die dazu eingerichtet ist, die Daten in dem übertragenen Format, welches dem Format der in der Datenübertragungseinrichtung (1; 1a; 1b) vorliegenden Daten entspricht, entgegen zu nehmen.
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Daten in unkomprimierter Form übertragen werden.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zeitliche Sortierung der Messdaten (16, 16') in ihrem Speicherbereich (14, 14') in dem Datenspeicher (4) entsprechend ihrem Zeitstempel erfolgt.
20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Daten (16, 16', 21, 36) zeitlich sortiert in einem Datenstrom übertragen werden, wobei ein Datenstrom aus einem Value-Stream (22, 16; 22, 16'; 22, 21) besteht, welcher Messdaten (16, 16') und gegebenenfalls Konfigurationsdaten (21) enthält, und gegebenenfalls weiters noch aus einem Descriptor-Stream (22, 36), welcher Messdaten-Deskriptoren (36) enthält.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen





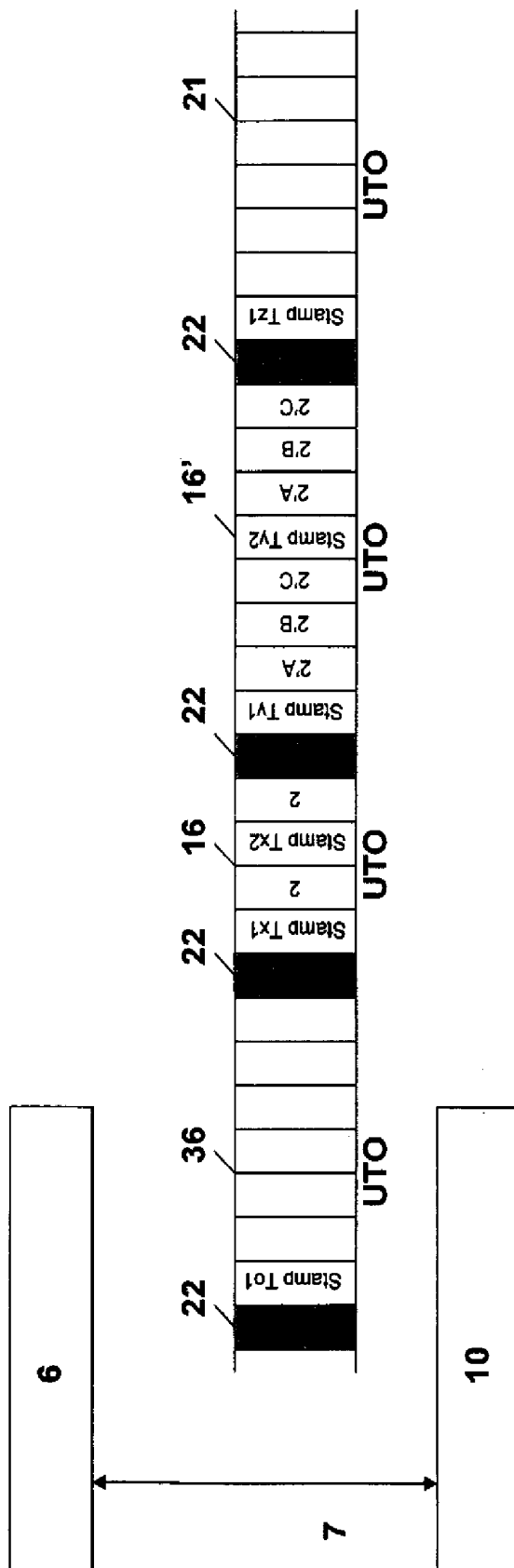
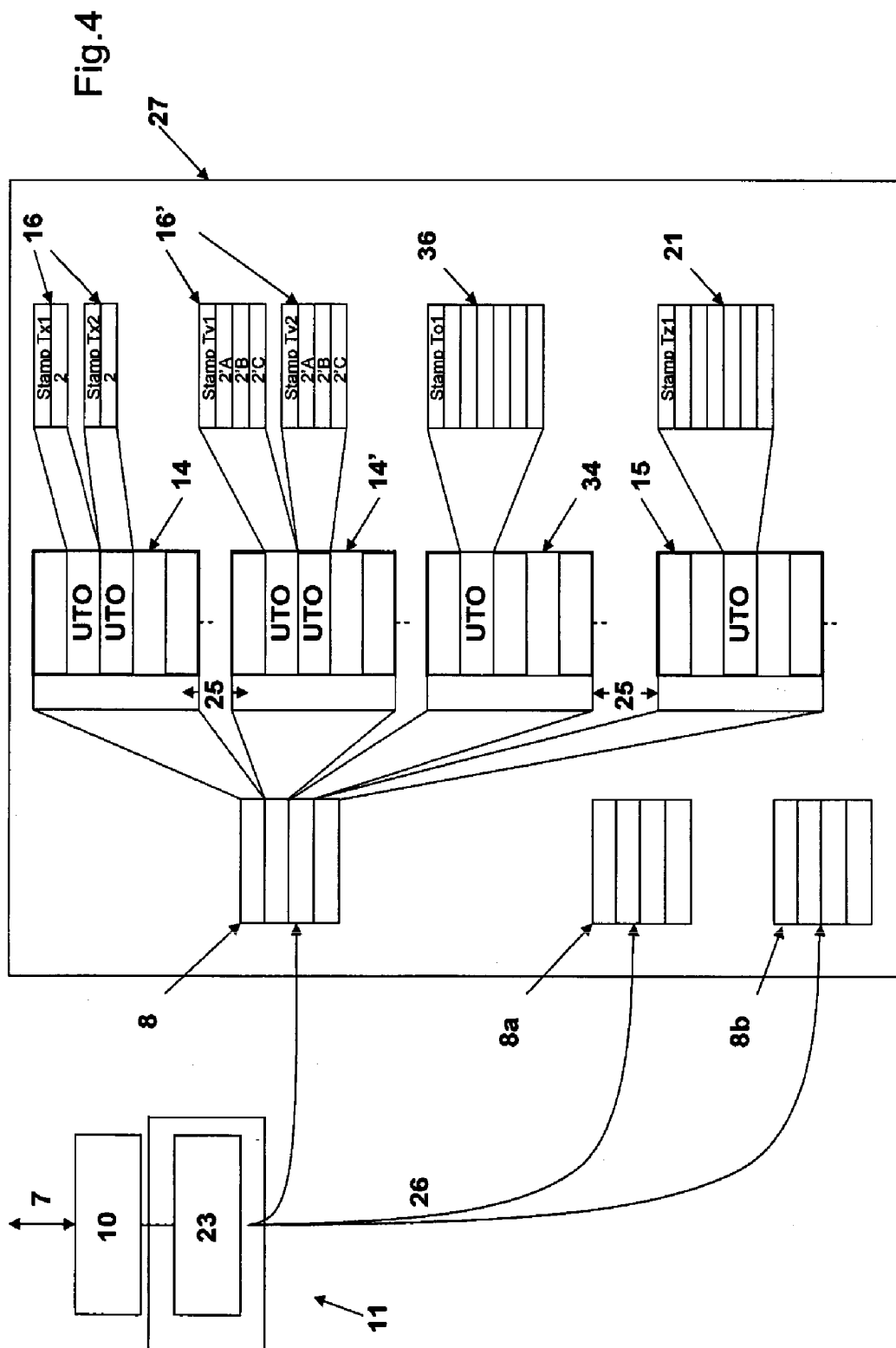


Fig.3



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : G06F 19/00 (2006.01); G01D 9/00 (2006.01); G08C 19/28 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: G01D 9/00S, G06F 19/00M5, G08C 17/00, G08C 19/28, H04L 12/28P1A		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): G01D, G06F, G08C, H04L		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, Google		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 20. Mai 2009 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	WO 2001/013558 A1 (PHOENIX DATACOMM INC); 22. Feber 2001 (22.02.2001) Zusammenfassung, Fig. 6	1 - 20
A	Pressemitteilung der Firma Microtronics Engineering GmbH, veröffentlicht im Internet: http://news.directindustry.de/press/microtronics-engineering-gmbh/lagerhauswesen-der-m2m-daten-web-basiert-fernmessungmiddleware-54959-36061.html 24. März 2009, ermittelt am 6. August 2010 (06.08.2010); gesamtes Dokument	1 - 20
¹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 6. August 2010	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. BAUER