



(10) **DE 11 2017 003 951 T5** 2019.04.25

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2018/030039**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜG)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2017 003 951.7**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2017/024667**

(86) PCT-Anmeldetag: **05.07.2017**

(87) PCT-Veröffentlichungstag: **15.02.2018**

(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **25.04.2019**

(51) Int Cl.: **G05B 19/418 (2006.01)**
G06Q 50/04 (2012.01)

(30) Unionspriorität:
2016-155560 08.08.2016 JP

(71) Anmelder:
Sumitomo Electric Industries, Ltd., Osaka, JP

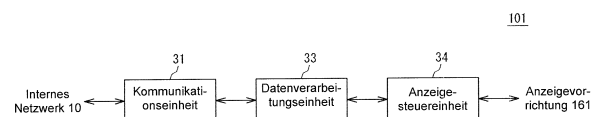
(74) Vertreter:
**HOFFMANN - EITLE Patent- und Rechtsanwälte
PartmbB, 81925 München, DE**

(72) Erfinder:
**Yamamoto, Takashi, Osaka, JP; Akimoto, Hideo,
Osaka, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Managementvorrichtung, Managementprogramm und Managementverfahren**

(57) Zusammenfassung: Bereitgestellt wird eine Managementvorrichtung, umfassend: eine erste Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis zugehörigen Zeit; eine zweite Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung und zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörigen Inhalten eines Managementelements; und eine Datenverarbeitungseinheit, ausgebildet zum Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, von Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des Messergebnisses und der zugehörigen durch die erste Erfassungseinheit erfassten Zeiten, und der Inhalte und der durch die zweite Erfassungseinheit erhaltenen zugehörigen Nutzungsperioden.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Managementvorrichtung, ein Managementprogramm und ein Managementverfahren. Diese Anmeldung beansprucht die Priorität der am 8. August 2016 eingereichten japanischen Patentanmeldung mit der Nummer 2016-155560, wobei die gesamten Inhalte davon hierin durch Bezugnahme eingebunden sind.

Stand der Technik

[0002] Beispielsweise offenbart Patentliteratur 1 (japanische Patentoffenlegungsschrift mit der Nummer 2016-38709) eine Technologie, wie folgt. Das heißt, ein Schweißsystem umfasst: eine Schweißvorrichtung, welche einen Schweißdraht einem Schweißbrenner zuführt, um zu schweißen; eine Schweißdatenaufzeichnungsvorrichtung, welche in der Schweißvorrichtung enthalten ist und Schweißdaten bezüglich einer Schweißoperation der Schweißvorrichtung aufzeichnet; und eine Schweißdatenmanagementvorrichtung, welche die durch die Schweißdatenaufzeichnungsvorrichtung der Schweißvorrichtung aufgezeichneten Schweißdaten sammelt und verarbeitet. Die Schweißdatenaufzeichnungsvorrichtung umfasst: einen Nutzungsdrahtdetektor, welcher die Menge eines an den Schweißbrenner zugeführten Drahts detektiert; einen Stromdetektor, welcher einen Schweißstrom der Schweißvorrichtung detektiert; und einen drahtlosen Transmitter, welcher die durch die Schweißdatenaufzeichnungsvorrichtung aufgezeichneten Schweißdaten an die Schweißdatenmanagementvorrichtung überträgt. Die Schweißdatenmanagementvorrichtung umfasst: eine Datensammleinheit, welche die Schweißdaten bezüglich der Schweißvorrichtung sammelt, welche von dem drahtlosen Transmitter übertragen sind; und eine Datenverarbeitungseinheit, welche die gesammelten Daten verarbeitet.

Literaturliste

Patentliteratur

[0003] Patentliteratur 1: japanische Patentveröffentlichungsschrift mit der Nummer 2016-38709

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] (1) Eine Managementvorrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung umfasst: eine erste Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und eine zu dem Messergebnis zugehörige Zeit; eine zweite Er-

fassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsteilen der Vorrichtung, und Inhalten eines Managementelements, welches zu den jeweiligen Nutzungsperioden gehört; und eine Datenverarbeitungseinheit, ausgebildet zum Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, von Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des Messergebnisses und der durch die erste Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Zeit und der Inhalte und der durch die zweite Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Nutzungsperioden.

[0005] (7) Ein Managementprogramm gemäß der vorliegenden Offenbarung ist ein Managementprogramm, welches in einer Managementvorrichtung verwendet wird, und das Managementprogramm einen Computer veranlasst zu fungieren als: eine erste Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis zugehörigen Zeit; eine zweite Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung, und Inhalten eines zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörigen Managementelements; und eine Datenverarbeitungseinheit, ausgebildet zum Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, einer Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des Messergebnisses und der durch die erste Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Zeit und der Inhalte der durch die zweite Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Nutzungsperioden.

[0006] (8) Ein Managementverfahren gemäß der vorliegenden Offenbarung ist ein Managementverfahren für eine Managementvorrichtung, und das Managementverfahren umfasst die Schritte von: Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis zugehörigen Zeit; Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung, und Inhalten eines zu den entsprechenden Nutzungsperioden zugehörigen Managementelements; und Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, einer Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des erfassten Messergebnisses und der zugehörigen Zeit und der erfassten Inhalte und der zugehörigen Nutzungsperioden.

[0007] Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung kann nicht nur als eine Managementvorrichtung, welche eine solch charakteristische Verarbeitungseinheit umfasst, sondern ebenso als ein Managementsystem umgesetzt werden, welches die Managementvorrichtung umfasst. Indessen kann ein Aspekt der vorliegenden Offenbarung als ein integrierter Halbleiterschaltkreis umgesetzt werden, welcher einen Teil

oder die Gesamtheit der Managementvorrichtung umsetzt.

Figurenliste

Fig. 1 stellt eine Konfiguration eines Managementsystems gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

Fig. 2 stellt ein Beispiel von Sensordaten dar, welche in einer Speichervorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gespeichert sind.

Fig. 3 stellt ein Beispiel von Sensordaten dar, welche in der Speichervorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gespeichert sind.

Fig. 4 stellt ein Beispiel von Berichtsdaten dar, welche von einer Endgerätevorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gehalten werden.

Fig. 5 stellt ein Beispiel von Berichtsdaten dar, welche durch die Endgerätevorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gehalten sind.

Fig. 6 stellt eine Konfiguration einer Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

Fig. 7 stellt ein Beispiel einer Zusammenfassungstabelle dar, welche durch die Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erzeugt ist.

Fig. 8 stellt ein Beispiel einer Zusammenfassungstabelle dar, welche durch die Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erzeugt ist.

Fig. 9 stellt ein Beispiel von Berichtsdaten dar, welche durch die Endgerätevorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gehalten sind.

Fig. 10 stellt ein Beispiel von Berichtsdaten dar, welche durch die Endgerätevorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gehalten sind.

Fig. 11 stellt ein Beispiel einer Zusammenfassungstabelle dar, welche durch die Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erzeugt ist.

rungsform der vorliegenden Erfindung erzeugt ist.

Fig. 12 stellt ein Beispiel von Berichtsdaten dar, welche durch die Endgerätevorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gehalten sind.

Fig. 13 stellt ein Beispiel einer Zusammenfassungstabelle dar, welche durch die Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erzeugt ist.

Fig. 14 ist ein Flussdiagramm, welches ein Betriebsverfahren darstellt, wenn die Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung einen Prozess zum Verbinden von Messinformation für jeden von Inhalten eines Managementelements ausführt.

Fig. 15 stellt eine Konfiguration einer Managementvorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0008] Bisher wurden Managementvorrichtungen zum Verwalten der Nutzungszuständen von Vorrichtungen entwickelt.

Technische Aufgabe

[0009] Ein System wurde untersucht, bei welchem Produktionsdaten durch eine in einer Vorrichtung vorgesehene Aufzeichnungsvorrichtung gesammelt werden, und Arbeitsbelastungen von Anwendern, Produktionskosten usw. basierend auf den gesammelten Produktionsdaten unter Verwendung des Schweißsystems, welches beispielsweise in Patentliteratur 1 offenbart ist, berechnet werden.

[0010] Allerdings ist es in einer Situation, bei welcher ein Anwender, welcher die Vorrichtung bedient, durch einen anderen Anwender ersetzt wird, oder der Produktionsinhalt der Vorrichtung geändert wird, schwierig basierend auf den Produktionsdaten die Arbeitsbelastung pro Anwender und die Produktionskosten pro Produktionsinhalt zu berechnen.

[0011] Die vorliegende Offenbarung wurde gemacht, um die obigen Probleme zu lösen, und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Offenbarung eine Managementvorrichtung, ein Managementprogramm und ein Managementverfahren bereitzustellen, welche zum Verwalten einer Vorrichtung durch einen einfachen Prozess geeignet sind.

Vorteilhafte Effekte der Erfindung

[0012] Entsprechend der vorliegenden Offenbarung ist es möglich eine Vorrichtung durch einen einfachen Prozess zu verwalten

Beschreibung von Ausführungsformen

[0013] Zuerst werden Inhalte von Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung für eine Beschreibung aufgelistet.

[0014] (1) Eine Managementvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung umfasst: eine erste Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis gehörigen Zeit; eine zweite Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen, von einer Speichereinheit, von einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung, und zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörige Inhalte eines Managementelements; und eine Datenverarbeitungseinheit, ausgebildet zum Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, einer Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des Messergebnisses und der durch die erste Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Zeit und der Inhalte und der durch die zweite Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Nutzungsperioden.

[0015] Gemäß dieser Konfiguration, unter Verwendung beispielsweise von „Anwender“ oder „Produktionsinhalt“ als den Inhalt des Managementelements, selbst wenn ein die Vorrichtung bedienender Anwender durch einen anderen Anwender ersetzt wird, oder der Produktionsinhalt der Vorrichtung geändert wird, ist es möglich die Arbeitszeit basierend auf dem Messergebnis für jeden Anwender oder für jeden Produktionsinhalt zusammenzuführen. Somit ist es möglich Arbeitsbelastungen pro Anwender und Produktionskosten pro Produktionsinhalt beispielsweise einfach zu berechnen.

[0016] Folglich ist es möglich die Vorrichtung durch einen einfachen Prozess zu verwalten.

[0017] (2) Vorzugsweise erfasst die erste Erfassungseinheit weiter eine erste Identifikationsinformation, welches eine Identifikationsinformation des Sensors ist, welche zu dem Messergebnis gehört, die zweite Erfassungseinheit weiter erfasst, von der Speichereinheit, eine zweite Identifikationsinformation, welches eine Identifikationsinformation des Sensors ist, welche zu den Nutzungsperioden gehört, und die Datenverarbeitungseinheit den Verbindungsprozessor der Messinformation für jeden der Inhalte weiter basierend auf der durch die erste Erfassungseinheit erfassten ersten Identifikationsinforma-

tion und der durch die zweite Erfassungseinheit erfassten zweiten Identifikationsinformation ausführt.

[0018] Entsprechend dieser Konfiguration, selbst wenn ein Anwender an einer Vielzahl von Vorrichtungen arbeitet oder ein Objekt unter Verwendung einer Vielzahl von Vorrichtungen produziert, ist es möglich, da das Messergebnis und die zugehörige Zeit mit dem Inhalt des Managementelements und der zugehörigen Nutzungsperiode verknüpft werden können, basierend auf der ersten Identifikationsinformation und der zweiten Identifikationsinformation, beispielsweise Arbeitsbelastungen pro Anwender und Produktionskosten pro Produktionsinhalt richtig zu berechnen.

[0019] (3) Vorzugsweise sind Einstellungen des Typs des Managementelements veränderbar.

[0020] Entsprechend dieser Konfiguration, selbst wenn eine Vielzahl von Managern unterschiedliche Typen von Managementelementen als Managementziele haben, ist es möglich, da eine einzelne Managementvorrichtung zum Ausführen von Prozessen geeignet ist, welche die Voraussetzungen der jeweiligen Manager erfüllen, die Managementvorrichtung effizient zu betreiben.

[0021] (4) Vorzugsweise sind eine Vielzahl von Typen von Managementelementen einstellbar.

[0022] Entsprechend dieser Konfiguration ist es möglich, da die Inhalte der Vielzahl von Typen von Managementelementen miteinander verknüpft werden können, die Vorrichtung genau zu verwalten

[0023] (5) Vorzugsweise führt die Datenverarbeitungseinheit einen Verbindungsprozess der Messinformation für jeden der Inhalte und für einen jeden anderen Teil einer Information aus.

[0024] Gemäß dieser Konfiguration wird das Verarbeitungsergebnis, welches durch Verbinden der Messinformation für jeden der Inhalte des Managementelements erhalten wurde, für jedes andere Teil einer Information verbunden. Beispielsweise, wenn das Messergebnis mit dem Wetter korreliert, ist es möglich die Vorrichtung durch Aufnehmen von dem Wetter als der andere Teil einer Information genau zu verwalten.

[0025] (6) Vorzugsweise umfasst die Managementvorrichtung weiter eine Steuereinheit, welche ausgebildet ist zum Ausführen einer Steuerung zum Anzeigen eines Ergebnisses des durch die Datenverarbeitungseinheit ausgeführten Prozesses.

[0026] Gemäß dieser Konfiguration kann ein Anwender der Managementvorrichtung das Verarbeitungs-

ergebnis aus dem Anzeigeinhalt erkennen und daher kann die Vorrichtung einfacher verwaltet werden.

[0027] (7) Ein Managementprogramm gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ist ein Managementprogramm, welches in einer Managementvorrichtung verwendet wird, und das Managementprogramm veranlasst einen Computer dazu, zu fungieren als: eine erste Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis zugehörigen Zeit; eine zweite Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung und zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörige Inhalte eines Managementelements; und eine Datenverarbeitungseinheit, ausgebildet zum Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, von Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des Messergebnisses und der durch die erste Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Zeit und der Inhalte und der durch die zweite Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Nutzungsperioden.

[0028] Entsprechend dieser Konfiguration ist es möglich durch Verwenden von beispielsweise „Anwender“ oder „Produktionsinhalt“ als den Inhalt des Managementelements, selbst wenn ein die Vorrichtung bedienender Anwender durch einen anderen Anwender ersetzt wird, oder der Produktionsinhalt der Vorrichtung geändert wird, die Arbeitszeit basierend auf dem Messergebnis für jeden Anwender oder für jeden Produktionsinhalt zusammenzuführen. Somit ist es möglich eine Arbeitslast durch einen Anwender und Produktionskosten durch einen Produktionsinhalt beispielsweise einfach zu berechnen. Folglich ist es möglich die Vorrichtung durch einen einfachen Prozess zu verwalten.

[0029] (8) Ein Managementverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ist ein Managementverfahren für eine Managementvorrichtung und das Managementverfahren umfasst die Schritte von: Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis gehörigen Zeit; Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung, und zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörige Inhalte eines Managementelements; und Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, von Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des erfassten Messergebnisses und der zugehörigen Zeit und der erfassten Inhalte und der zugehörigen Nutzungsperioden.

[0030] Entsprechend diesem Verfahren ist es möglich durch Verwenden beispielsweise von „Anwender“ oder „Produktionsinhalt“ als den Inhalt des Managementelements, selbst wenn ein die Vorrichtung bedienender Anwender durch einen anderen Anwender ersetzt wird, oder der Produktionsinhalt der Vorrichtung geändert wird, die Arbeitszeit basierend auf dem Messergebnis für jeden Anwender oder für jeden Produktionsinhalt zusammenzuführen. Somit ist es möglich eine Arbeitsbelastung durch einen Anwender und Produktionskosten durch einen Produktionsinhalt beispielsweise einfach zu berechnen. Folglich ist es möglich die Vorrichtung durch einen einfachen Prozess zu verwalten.

[0031] Nachfolgend werden Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung mit Bezug zu den Figuren beschrieben. In den Figuren werden dieselben oder zugehörige Teile mit denselben Bezugszeichen bezeichnet und diese werden nicht erneut beschrieben. Zusätzlich können zumindest Teile der nachstehend beschriebenen Ausführungsformen wie gewünscht kombiniert werden.

<Erste Ausführungsform>

Konfiguration und Basisoperation

[0032] Fig. 1 stellt eine Konfiguration eines Managementsystems gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

[0033] Mit Bezug zu Fig. 1 umfasst ein Managementsystem 301 zwei Sensoren 11, einen Zugangspunkt 111, eine Managementvorrichtung 101, eine Endgerätevorrichtung (Speichereinheit) 151 und eine Speichervorrichtung 171.

[0034] In diesem Beispiel sind Vorrichtungen 3A, 3B in dem Managementsystem 301 vorgesehen. Nachfolgend wird jede der Vorrichtungen 3A und 3B ebenso als eine Vorrichtung 3 bezeichnet. In dem Managementsystem 301 können 3 oder mehr Vorrichtungen 3 vorgesehen sein.

[0035] Ein Sensor ist vorgesehen, um zu einer Vorrichtung 3 zu gehören. In diesem Beispiel sind Sensoren 11A, 11B, das heißt, die Sensoren 11 sind vorgesehen, um jeweils zu den Vorrichtungen 3A, 3B zu gehören.

[0036] Das Managementsystem 301 umfasst die zwei Sensoren 11, aber kann 3 oder mehr Sensoren 11 umfassen.

[0037] Jede Vorrichtung 3 ist eine elektrische Schweißmaschine, welche unter Verwendung beispielsweise einer Dreiphasen-Wechselstromenergieversorgung betrieben wird. Die Vorrichtung 3 kann ei-

ne andere Vorrichtung als eine elektrische Schweißmaschine sein.

[0038] Die Vorrichtungen **3A**, **3B** werden mit Energie von einer Verteilungsplatine **12** über Stromleitungen **14A**, **14B** jeweils versorgt. Nachfolgend wird jede der Stromleitungen **14A** und **14B** ebenso als eine Stromleitung **14** bezeichnet.

[0039] Insbesondere beinhaltet die Stromleitung **14A** beispielsweise drei leitende Drähte zum Übertragen eines Drei-Phasen-Wechselstroms und weist ein erstes Ende auf, welches mit einem Trennschalter **13A** der Verteilungsplatine **12** verbunden ist, und ein zweites Ende, welches mit der Vorrichtung **3A** verbunden ist. Indessen beinhaltet die Stromleitung **14B** beispielsweise drei leitende Drähte zum Übertragen eines Drei-Phasen-Wechselstroms und weist ein erstes Ende auf, welches mit einem Trennschalter **13B** der Verdrahtungsplatine **12** verbunden ist, und ein zweites Ende, welches mit der Vorrichtung **3B** verbunden ist.

[0040] Beispielsweise ist ein Sensor **11A** an einem der drei leitenden Drähte der Stromleitung **14A** vorgesehen, auf der Seite des ersten Endes der Stromleitung **14A**. Ähnlich ist ein Sensor **11B** an einem der drei leitenden Drähte der Stromleitung **14B** vorgesehen, auf der Seite des ersten Endes der Stromleitung **14B**.

[0041] Jeder Sensor **11** führt eine Messung bezüglich der zugehörigen Vorrichtung **3** aus und überträgt ein Funksignal, welches eine Information umfasst, welche das Messergebnis angibt. Insbesondere umfasst der Sensor **11** beispielsweise einen Stromsensor eines Klammertyps und eine Drahtloskommunikationseinheit und misst einen Strom, welcher in die zugehörige Vorrichtung **3** fließt.

[0042] Insbesondere misst der Sensor **11A** einen Strom, welcher durch den leitenden Draht der Stromleitung **14A** fließt, bei welcher der Sensor **14A** vorgesehen ist, zu vorbestimmten Intervallen, beispielsweise 10 Sekundenintervallen. Indessen misst der Sensor **11B** einen Strom, welche durch den leitenden Draht der Stromleitung **14B** fließt, bei welcher der Sensor **11B** vorgesehen ist, bei vorbestimmten Intervallen, beispielsweise 10 Sekundenintervallen.

[0043] Auf einen Abschluss der Messung beispielsweise erzeugt jeder der Sensoren **14A**, **11B** ein Messpaket, welches eine Sensor ID als dessen eigene ID und den gemessenen Stromwert als das Messergebnis umfasst, und überträgt ein Funksignal, welches das erzeugte Messpaket umfasst, an den Zugangspunkt **111**.

[0044] Obwohl der Sensor **11** ausgebildet ist zum Übertragen des Messpakets durch eine drahtlose

Kommunikation, kann der Sensor **11** ausgebildet sein zum Übertragen des Messpakets durch eine kabelgebundene Kommunikation.

[0045] Auf ein Empfangen des das Messpaket umfassenden Funksignals von jedem Sensor **11** erfasst der Zugangspunkt **111** das in dem empfangenen Funksignal umfasste Messpaket und überträgt das erfasste Messpaket an die Speichervorrichtung **171** über ein internes Netzwerk **10** durch eine kabelgebundene Kommunikation.

[0046] Jeder der Anwender **2A**, **2B** (ebenso als Anwender **2** bezeichnet) führt eine Schweißarbeit an einem Werkstück **18** unter Verwendung der Vorrichtung **3** aus. Beispielsweise ist das Werkstück **18**, an welchem die Schweißarbeit durch den Anwender **2** abgeschlossen ist, ein durch Nutzung der Vorrichtung **3** erhaltenes Produkt.

[0047] Unter Verwendung der von der Verdrahtungsplatine **12** über die Stromleitung **14** empfangenen Energie gibt die Vorrichtung **3** einen Strom über eine Ausgangsleitung **15** an einen durch den Anwender **2** gehaltenen Brenner **17** aus. Der Anwender **2** führt die Schweißarbeiten durch eine Bogenentladung aus, welche zwischen dem Brenner **17** und dem Werkstück **18** auftritt. Dieser Stromsensor der Vorrichtung **3** über das Werkstück **18** und einen Erdungsdraht **16** zurück.

[0048] Obwohl der Sensor an der Stromleitung **14** vorgesehen ist, kann der Sensor **11** an der Ausgangsleitung **15** vorgesehen sein. Obwohl der Sensor **11** auf der Seite des ersten Endes der Stromleitung **14** vorgesehen ist, kann der Sensor **11** an einer beliebigen Position der Stromleitung **14** vorgesehen sein. Weiter, obwohl der Sensor **11** an einem der drei leitenden Drähte der Stromleitung **14** vorgesehen ist, können Sensoren **11** an den drei leitenden Drähten oder zwei der drei leitenden Drähte vorgesehen sein.

[0049] Fig. 2 und Fig. 3 stellen Beispiele von in der Speichervorrichtung gespeicherten Daten in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung dar. Fig. 2 stellt Sensordaten **SDA** dar, welche umfassen: eine Identifikationsinformation des Sensors **14A**, das heißt, „Sensor ID“, das Messergebnis des Sensors **11A**, das heißt, „Stromwert“, und die zugehörige „Messzeit“, in chronologischer Reihenfolge. Fig. 3 stellt Sensordaten **SDB** dar, welche umfassen: eine Identifikationsinformation des Sensors **11B**, das heißt, „Sensor ID“, das Messergebnis des Sensors **11B**, das heißt, „Stromwert“, und die zugehörige „Messzeit“, in chronologischer Reihenfolge.

[0050] Mit Bezug zu Fig. 2 und Fig. 3 speichert die Speichervorrichtung **171** darin die Sensordaten für jeden Sensor **11**. In diesem Beispiel speichert die

Speichervorrichtung **171** darin die Sensordaten **SDA**, **SDB**, welche jeweils zu den Sensoren **14A**, **11B** gehören.

[0051] In der Speichervorrichtung **171** werden die Messergebnisse eines jeden Sensors **11** gesammelt. Insbesondere erfasst auf ein Empfangen eines Messpakets von dem Sensor **11** über den Zugangspunkt **111** und das interne Netzwerk **10** die Speichervorrichtung **171** die Sensor ID und das Messergebnis aus dem empfangenen Messpaket und erfasst, als die Messzeit, einen Zeitpunkt, bei welchem das Messpaket empfangen wurde.

[0052] Wenn die Sensor ID beispielsweise IDA ist, fügt die Speichervorrichtung **171** die Sensor ID, die Messzeit und das Messergebnis (das heißt, den Stromwert) zu den Sensordaten **SDA** hinzu. Andererseits, wenn die Sensor ID beispielsweise IDB ist, fügt die Speichervorrichtung **171** die Sensor ID, die Messzeit und das Messergebnis zu den Sensordaten **SDB** hinzu.

[0053] Fig. 4 und Fig. 5 stellen Beispiele von Berichtsdaten dar, welche durch die Endgerätevorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung gehalten sind.

[0054] Mit Bezug zu Fig. 4 und Fig. 5 weist beispielsweise die Endgerätevorrichtung **151** eine Speichereinheit auf und hält die Berichtsdaten für jede Vorrichtung **3** in der Speichereinheit. In diesem Beispiel hält die Endgerätevorrichtung **151** Berichtsdaten **FA1**, **FB1**, welche jeweils zu den Vorrichtungen **3A**, **3B** gehören.

[0055] Berichtsdaten enthalten jeweils eine Vielzahl von Nutzungsperioden der zugehörigen Vorrichtung **3** und den zu jeder Nutzungsperiode zugehörigen Inhalt eines Managementelements.

[0056] Die Berichtsdaten **FA1**, gezeigt in Fig. 4, enthalten beispielsweise „Arbeitsdatum und Zeit“, weisen die Nutzungsperiode der Vorrichtungen **3A** an, und „Anwendername“, welcher die Arbeit unter Verwendung der Vorrichtung **3A** während der zugehörigen Nutzungsperiode ausgeführt hat. Die in Fig. 5 gezeigten Berichtsdaten **FB1** enthalten beispielsweise „Arbeitsdatum und Zeit“, welche die Nutzungsperiode der Vorrichtung **3B** angeben, und „Anwendername“, welcher die Arbeit unter Verwendung der Vorrichtung **3B** während der zugehörigen Nutzungsperiode ausgeführt hat.

[0057] Beispiele der Berichtsdaten umfassen eine Datendatei einer Tabellenkalkulationssoftware, eine CSV (Komma-getrennte-Werte) Textdatei, eine Datenbank usw.

[0058] Auf ein Beenden der mit der Vorrichtung **3** ausgeführten Arbeit führt der Anwender **2** eine Eingabebedienung durch die Endgerätevorrichtung **151** des Arbeitsdatums und der Zeit und seinen/ihren Namen in die zu der Vorrichtung **3** gehörigen Berichtsdaten aus.

[0059] Insbesondere auf ein Beenden der mit der Vorrichtung **3A** ausgeführten Arbeit während einer Zeitperiode von 10:10-11:20 am 3. Februar 2016 beispielsweise, führt der Anwender **2A** durch die Endgerätevorrichtung **151** eine Schreiboperation von „2016/2/3,10:10-11:20“ als das Arbeitsdatum und die Zeit und „X“ als seinen/ihren Namen in die Berichtsdaten **FA1** aus, als die Nutzungsperiode und den Inhalt jeweils des zugehörigen Managementelements.

[0060] Das Arbeitsdatum und die Zeit sind nicht notwendigerweise in Einheiten von Minuten wiedergegeben, sondern können in Einheiten von Sekunden, Stunden, Tagen, Wochen oder Monaten wiedergegeben werden.

[0061] Auf ein Empfangen der durch den Anwender **2A** ausgeführten Bedienung führt die Endgerätevorrichtung **151** einen Schreibprozess des Inhalts der Bedienung in die Berichtsdaten **FA1** aus.

[0062] Die Anwender **2A**, **2B** führen jeweils die zuvor genannte Bedienung aus, jedes Mal wenn er/sie die Arbeit unter Verwendung der Vorrichtung **3** beendet hat. Somit werden die Berichtsdaten **FA1**, **FB1** aktualisiert.

[0063] Die Endgerätevorrichtung **151** hält Korrespondent Information, welche die Korrespondenz zwischen der Sensor ID und den Berichtsdaten angibt. In diesem Beispiel gibt die Korrespondenzinformation der Korrespondenz zwischen den Berichtsdaten **FA1** und IDA als die Sensor ID, und die Korrespondenz zwischen den Berichtsdaten **FB1** und IDB als die Sensor ID an.

[0064] Insbesondere die für die Korrespondent Information kann die zugehörige Sensor ID in dem Dateinamen der Berichtsdaten umfasst sein, oder kann die zugehörige Sensor ID in die Datei oder die zugehörigen Berichtsdaten geschrieben werden. Alternativ kann die Korrespondent Information eine Datei sein, in welche die Korrespondenz geschrieben wird.

[0065] Fig. 6 stellt eine Konfiguration einer Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung dar.

[0066] Mit Bezug zu Fig. 6 umfasst die Managementvorrichtung **101** eine Kommunikationseinheit (erste Erfassungseinheit und zweite Erfassungseinheit) **31**, eine Datenverarbeitungseinheit **33** und eine Anzeigesteuereinheit **34**.

[0067] Die Kommunikationseinheit **31** überträgt/empfängt Information an/von der Speichervorrichtung **171** und der Endgerätevorrichtung **151** über das interne Netzwerk **10**.

[0068] Die Kommunikationseinheit **31** erfasst ein Messergebnis des Sensors **11**, welcher eine Messung bezüglich der Vorrichtung **3** ausführt, und eine zu dem Messergebnis gehörige Zeit.

[0069] Insbesondere erfasst die Kommunikationseinheit **31** beispielsweise das Messergebnis, die zu dem Messergebnis gehörige Zeit und die zu dem Messergebnis gehörige Identifikationsinformation des Sensors **11**.

[0070] Insbesondere, wenn eine vorbestimmte Bedingung **C1** erfüllt ist, überträgt die Datenverarbeitungseinheit **33** eine Sensordatenanfrage, welche durch beispielsweise einen Manager registrierte IDA, IDB umfasst, an die Speichervorrichtung **171** über die Kommunikationseinheit **31**. Beispielsweise könnte die vorbestimmte Bedingung **C1** sein, dass der vorbestimmte periodische Erfassungszeitpunkt gekommen ist.

[0071] Auf ein Empfangen der Sensordatenanfrage von der Managementvorrichtung **101** überprüft die Speichervorrichtung **171** in der Sensordatenanfrage enthaltene IDA, IDB und überträgt die Sensordaten SDA, es DB, welche jeweils zu IDA, IDB gehören, an die Managementvorrichtung **101** in Reaktion auf die empfangene Sensordatenanfrage.

[0072] Auf ein Empfangen der Sensordaten SDA, SDB von der Speichervorrichtung **171** gibt die Kommunikationseinheit **31** die empfangenen Sensordaten SDA, SDB an die Datenverarbeitungseinheit **33** aus.

[0073] Weiter erfasst die Kommunikationseinheit **31** von der Endgerätevorrichtung **151**, eine Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung **3** und den zu jeder Nutzungsperiode zugehörigen Inhalt des Managementelements. Die Kommunikationseinheit **31** erfasst weiter von der Endgerätevorrichtung **151** die zu der Nutzungsperiode gehörige Identifikationsinformation des Sensors **11**.

[0074] Insbesondere überträgt in Reaktion auf einen Empfang der Sensordaten SDA, SDB von der Kommunikationseinheit **31** die Datenverarbeitungseinheit **33** eine Korrespondenzinformationsanfrage zum Anfragen einer Korrespondenzinformation an die Endgerätevorrichtung **151** über die Kommunikationseinheit **31**.

[0075] Auf einen Empfang der Korrespondenzinformationsanfrage von der Managementvorrichtung **101** überträgt die Endgerätevorrichtung **151** die Kor-

respondenzinformation an die Endgerätevorrichtung **151** in Reaktion auf die empfangene Korrespondenzinformationsanfrage.

[0076] Auf einen Empfang der Korrespondenzinformation von der Endgerätevorrichtung **151** gibt die Kommunikationseinheit **31** die empfangene Korrespondenzinformation an die Datenverarbeitungseinheit **33** aus.

[0077] Auf ein Empfangen der Korrespondenzinformation von der Kommunikationseinheit **31** erkennt die Datenverarbeitungseinheit **33** basierend auf der empfangenen Korrespondenzinformation, dass die zu ideal, IDB gehörigen Berichtsdaten die Berichtsdaten FA1, FB1 jeweils sind und überträgt eine Berichtsdatenanfrage R1 zur Anfrage der Berichtsdaten FA1, FB1 an die Endgerätevorrichtung **151** über die Kommunikationseinheit **31**.

[0078] Auf einen Empfang der Berichtsdatenanfrage R1 von der Managementvorrichtung **101** überträgt die Endgerätevorrichtung **151** die Berichtsdaten FA1, friedlichem Berta 1 an die Endgerätevorrichtung **151** in Reaktion auf die empfangene Berichtsdatenanfrage R1.

[0079] Auf ein Empfangen der Berichtsdaten FA1, FB1 von der Endgerätevorrichtung **151** gibt die Kommunikationseinheit **31** die empfangenen Berichtsdaten FA1, FB1 an die Datenverarbeitungseinheit **33** aus.

[0080] Fig. 7 und Fig. 8 stellen Beispiele von Zusammenfassungstabellen dar, welche durch die Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung erzeugt sind.

[0081] Mit Bezug zu Fig. 7 und Fig. 8 führt die Datenverarbeitungseinheit **33** einen Prozess zum Zusammenführen der Messinformation basierend auf dem Messergebnis für jeden Inhalt des Managementelements auf der Basis des Messergebnisses des Sensors **11** und der zu dem Messergebnis gehörigen Zeit, und es Inhalts des Managementelements und der zugehörigen Nutzungsperiode aus.

[0082] Insbesondere führt beispielsweise die Datenverarbeitungseinheit **33** die Messinformation für jeden Inhalt des Managementelements für jeden Tag, basierend auf dem Messergebnis des Sensors **11**, die zu dem Messergebnis zugehörige Zeit, die zu dem Messergebnis zugehörige Sensor ID, den Inhalt des Managementelements, die zu dem Inhalt zugehörige Nutzungsperiode und die zu der Nutzungsperiode gehörige Sensor ID beispielsweise aus, mit anderen Worten sortiert diese.

[0083] Insbesondere summiert die Datenverarbeitungseinheit **33** die tatsächliche Arbeitszeit für jeden

Anwendernamen und für jeden Tag basierend auf den Sensordaten SDA, SDB, der Korrespondenzinformation und den Berichtsdaten **FA1**, **FB1** auf.

[0084] Insbesondere führt die Datenverarbeitungseinheit **33** den auf Summierungsprozess aus, während die Sensor ID mit dem Arbeitsdatum und der Zeit für jeden Anwender verknüpft wird, basierend auf den Berichtsdaten **FA1**, **FB1**.

[0085] Insbesondere verknüpft wie für den Anwender **2A** mit dem Anwendernamen „X“ die Datenverarbeitungseinheit **33** IDA mit „2016/2/3,10:10-11:20“ als das Arbeitsdatum und Zeit, und verknüpft IDB mit „2016/2/4,15:10-17:00“ als das Arbeitsdatum und Zeit (mit Bezug zu **Fig. 4** und **Fig. 5**). Ebenso für den Anwender **2B** mit dem Anwendernamen „Y“, führt die Datenverarbeitungseinheit denselben Prozess wie den für den Anwender **2A** aus.

[0086] Die Datenverarbeitungseinheit **33** summiert die tatsächliche Arbeitszeit des Anwenders **2A** basierend auf den Sensordaten **SDA**, **SDB** auf.

[0087] Insbesondere berechnet die Datenverarbeitungseinheit **33** die tatsächliche Arbeitszeit, basierend auf den aktuellen Werten, welche in den Sensordaten SDA umfasst sind (siehe **Fig. 2**), welche zu ideal oder Anton gehören, und welche bei den Messzeitpunkten gemessenen wurden, welche in dem zugehörigen Arbeitsdatum und der Zeit umfasst sind, beispielsweise „2016/2/3,10:10-11:20“.

[0088] Insbesondere unterzieht die Datenverarbeitungseinheit **33** die Stromwerte bei den entsprechenden Messzeiten einem Interpolationsprozess wie beispielsweise einer Interpolation einer Nullten-Ordnung oder eine lineare Interpolation, um dadurch eine Stromwellenform zu erzeugen, welche eine zeitliche Änderung des Stroms während des Arbeitsdatums und der Zeit angibt. Dann sammelt die Datenverarbeitungseinheit **33** Zeitperioden, während welchen der Strom einen vorbestimmten Schwellenwert **Th1** in der erzeugten Stromwellenform überschreitet, wodurch die tatsächliche Arbeitszeit berechnet wird.

[0089] Ähnlich berechnet die Datenverarbeitungseinheit **33** die tatsächliche Arbeitszeit, basierend auf Stromwerten, welche in den Sensordaten SDB umfasst sind (siehe **Fig. 3**), welche zu IDB gehören und welche bei den Messzeitpunkten gemessenen wurden, welche in dem zugehörigen Arbeitsdatum und der Zeit umfasst sind, beispielsweise „2016/2/4,15:10-17:00“.

[0090] Die Datenverarbeitungseinheit **33** summiert beispielsweise die berechnete tatsächliche Arbeitszeit für jeden Tag auf und schreibt die aufsummierte tatsächliche Arbeitszeit in eine Zusammenfassungstabelle **SumA1**, welche in **Fig. 7** gezeigt ist. Eben-

so führt die Datenverarbeitungseinheit **33** für den Anwender **2B** denselben Prozess wie den für den Anwender **2A** aus und schreibt die für jeden Tag aufsummierte tatsächliche Arbeitszeit in eine Zusammenfassungstabelle **SumB1**, welche in **Fig. 8** gezeigt ist.

[0091] Die Datenverarbeitungseinheit **33** meldet die Inhalte der Zusammenfassungstabellen **SumA1**, **SumB1** an die Anzeigesteuereinheit **34**.

[0092] Die Anzeigesteuereinheit **34** führt eine Steuerung zum Anzeigen des Ergebnisses des durch die Datenverarbeitungseinheit **33** ausgeführten Prozesses aus. Insbesondere steuert die Anzeigesteuereinheit **34** eine Anzeigevorrichtung **161** zum Anzeigen des Inhalts der Benachrichtigung, welche von der Datenverarbeitungseinheit **33** empfangen wurde.

[0093] Obwohl die Datenverarbeitungseinheit **33** ausgebildet ist zum Aufsummieren der tatsächlichen Arbeitszeit für jeden Anwendernamen und für jeden Tag, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Die Datenverarbeitungseinheit **33** kann ausgebildet sein zum Aufsummieren der tatsächlichen Arbeitszeit für jede Stunde, Woche, Monat oder Jahr.

[0094] Obwohl die Datenverarbeitungseinheit **33** ausgebildet ist zum Aufsummieren der tatsächlichen Arbeitszeit, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Die Datenverarbeitungseinheit **33** kann ausgebildet sein zum Aufsummieren der Nicht-Arbeitszeit, während welcher keine Schweißarbeit ausgeführt wird.

[0095] Beispielsweise ist es möglich durch Vergleichen der Nicht-Arbeitszeit für jeden Anwendernamen mit einem geplanten Wert einen Fortschritt der Arbeit zu kennen und eine Korrektheit des Plans zu bewerten.

(Modifikation 1)

[0096] **Fig. 9** und **Fig. 10** stellen Beispiele von Berichtsdaten dar, welche durch die Endgerätevorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung gehalten werden.

[0097] Mit Bezug zu **Fig. 9** und **Fig. 10** hält in diesem Beispiel die Endgerätevorrichtung **151** zu den Vorrichtungen **3A**, **3B** jeweils zugehörige Berichtsdaten **FA2**, **FB2**.

[0098] In Bezug auf das Managementelement können mehrere Typen von Managementelementen eingestellt werden. Insbesondere umfassen die in **Fig. 9** gezeigten Berichtsdaten **FA2** beispielsweise „Arbeitsdatum und Zeit“, welche Nutzungsperioden der

Vorrichtung **3A** angegeben, „Tätigkeitsname“ eine Arbeit während einer jeden Nutzungsperiode und „Schweißlänge“, welche das Ergebnis eines Schweißens mit der Vorrichtung **3A** während der Nutzungsperiode angibt. Die in **Fig. 10** gezeigten Berichtsdaten **FB2** umfassen beispielsweise „Arbeitsdatum und Zeit“, welche Nutzungsperioden der Vorrichtung **3B** angeben, „Tätigkeitsnamen“ einer Arbeit während einer jeden Nutzungsperiode und „Schweißlänge“, was das Schweißergebnis mit Bezug zu Vorrichtung **3B** während der Nutzungsperiode angibt.

[0099] Auf ein Beenden der Arbeit unter Verwendung der Vorrichtung **3** führt beispielsweise der Anwender **2** durch die Endgerätevorrichtung **151** eine Operation zum Eingeben des Arbeitsdatums und der Zeit, des Tätigkeitsnamens und der Schweißlänge in die zu der Vorrichtung **3** zugehörigen Berichtsdaten aus.

[0100] Auf ein Empfangen der von dem Anwender **2** ausgeführten Operation für die Endgerätevorrichtung **151** einen Prozess zum Schreiben des Inhalts der Operation in die Berichtsdaten aus.

[0101] Zurück zu **Fig. 6**, wenn die vorbestimmte Bedingung **C1** erfüllt ist, überträgt die Datenverarbeitungseinheit **33** eine Sensordatenanfrage an die Speichervorrichtung **171** über die Kommunikationseinheit **31** und empfängt als eine Antwort auf die Sensordatenanfrage die Sensordaten **SDA, SDB** von der Speichervorrichtung **171** über die Kommunikationseinheit **31**.

[0102] In Reaktion auf einen Empfang der Sensordaten **SDA, SDB** überträgt die Datenverarbeitungseinheit **33** eine Korrespondenzinformationsanfrage an die Endgerätevorrichtung **151** über die Kommunikationseinheit **31** und empfängt als eine Antwort auf die Korrespondenzinformationsanfrage eine Korrespondenzinformation von der Endgerätevorrichtung **151** über die Kommunikationseinheit **31**.

[0103] Auf einen Empfang der Korrespondenzinformation erkennt die Datenverarbeitungseinheit **33** von der empfangenen Korrespondenzinformation, dass die zu IDA, IDB gehörigen Berichtsdaten die Berichtsdaten **FA2, FB2** jeweils sind, und überträgt eine Berichtsdatenanfrage **R2** für ein Anfragen der Berichtsdaten **FA2, FB2** an die Endgerätevorrichtung **151** über die Kommunikationseinheit **31**.

[0104] Als eine Antwort auf die Berichtsdatenanfrage **R2** empfängt die Datenverarbeitungseinheit **33** die Berichtsdaten **FA2, FB2** von der Endgerätevorrichtung **151** über die Kommunikationseinheit **31**.

[0105] **Fig. 11** stellt ein Beispiel einer Zusammenfassungstabelle dar, welche durch die Managementvor-

richtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung erzeugt ist.

[0106] Mit Bezug zu **Fig. 11** summiert die Datenverarbeitungseinheit **33** die Schweißlänge und die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Tätigkeitsnamen und für jeden Tag basierend auf den Sensordaten **SDA, SDB**, der Korrespondenzinformation und den Berichtsdaten **FA2, FB2** auf.

[0107] Insbesondere führt die Datenverarbeitungseinheit **33** den auf Summierungsprozess aus, während das Arbeitsdatum und die Zeit und die Schweißlänge mit der Sensor ID für jeden Tätigkeitsnamen basierend auf den Berichtsdaten **FA2, FB2** verknüpft werden.

[0108] Insbesondere in Bezug auf einen Tätigkeitsnamen MA verknüpft die Datenverarbeitungseinheit **33** IDA mit „2016/2/3,10:10-15:10“ als das Arbeitsdatum und die Zeit und mit „5 m“ als die Schweißlänge und verknüpft IDB mit „2016/2/4,08:00-11:40“ als das Arbeitsdatum und die Zeit und mit „4 m“ als die Schweißlänge (siehe **Fig. 9** und **Fig. 10**). Für einen Tätigkeitsnamen MA für die Verarbeitung seiner 33 denselben Prozess mit den für den Tätigkeitsnamen MA aus.

[0109] Die Datenverarbeitungseinheit **33** summiert die tatsächliche Arbeitszeit bezüglich dem Tätigkeitsnamen MA basierend auf den Sensordaten SDA, SDB auf.

[0110] Insbesondere sammelt die Datenverarbeitungseinheit **33** Zeitperioden, während welchem ein den Schwellenwert **Th1** überschreitende Strom fließt, um die tatsächliche Arbeitszeit zu berechnen, basierend auf Stromwerten, welche in den zu IDA gehörigen Sensordaten **SDA** umfasst sind (siehe **Fig. 2**) und welche bei in dem zugehörigen Arbeitsdatum und Zeit umfassten Messzeiten gemessen sind, wie beispielsweise „2016/2/3,10:10-15:10“.

[0111] Ähnlich sammelt die Datenverarbeitungseinheit **33** Zeitperioden, während welchen ein den Schwellenwert **Th1** überschreitender Strom fließt, um die tatsächliche Arbeitszeit zu berechnen, basierend auf Stromwerten, welche in den zu wieder Dora Berta gehörigen Sensordaten SDB umfasst sind (siehe **Fig. 3**) und welche bei Messzeiten gemessen wurden, welche in dem zugehörigen Arbeitsdatum und Zeit umfasst sind, wie beispielsweise „2016/2/4,08:00-11:40“.

[0112] Die Datenverarbeitungseinheit **33** summiert die gesammelte tatsächliche Arbeitszeit für jeden Tag beispielsweise auf. Zusätzlich summiert die Datenverarbeitungseinheit **33** die Schweißlänge bezüglich dem Tätigkeitsnamen MA für jeden Tag, basierend auf den Berichtsdaten **FA2, FB2** beispielsweise.

[0113] Die Datenverarbeitungseinheit **33** berechnet die Schweißlänge und die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Tag, basierend auf den entsprechenden aufsummiert den Ergebnissen, und schreibt die Berechnungsergebnisse in eine in **Fig. 11** gezeigte Zusammenfassungstabelle **SumA2**.

[0114] Für den Tätigkeitsnamen MA führt die Datenverarbeitungseinheit **33** denselben Prozess wie den für den Tätigkeitsnamen MA aus und schreibt die Berechnungsergebnisse der Schweißlänge und der tatsächlichen Arbeitszeit für jeden Tag in eine Zusammenfassungstabelle **SumB2** (nicht gezeigt).

[0115] Die Datenverarbeitungseinheit **33** meldete Inhalte der Zusammenfassungstabellen **SumA2**, **SumB2** an die Anzeigesteuereinheit **34**.

[0116] Obwohl die Datenverarbeitungseinheit **33** ausgebildet ist zum Aufsummieren der „Schweißlänge/tatsächlichen Arbeitszeit“ für jeden Tätigkeitsnamen, basierend auf den Sensordaten SDA, SDB, der Korrespondenzinformation und den Berichtsdaten **FA2**, **FB2**, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Die Datenverarbeitungseinheit **33** kann als ein Managementelement zumindest den Tipp der Schweißmaschine, die Arbeitsstellen wie beispielsweise eine horizontale Stellung oder eine vertikale Stellung, den Anwendernamen, den Namen einer Firma, welche die Arbeit durchführt, und/oder den Namen einer Firma, welche die Arbeit in Auftrag gegeben hat, und kann die „Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit“ für jedes Managementelement aufsummieren.

[0117] Beispielsweise, wenn die „Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit“ für einen jeden Typ der Schweißmaschine aufsummiert wird, ist es möglich eine Effizienz einer jeden Vorrichtung **3** zu kennen.

[0118] Wenn die „Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit“ für jede Arbeitsstellung aufsummiert wird, ist es möglich eine Korrektheit der „Schweißlänge/tatsächlichen Arbeitszeit“ zu bewerten, basierend auf der Arbeitsstellung unter Berücksichtigung, dass eine Schwierigkeit beim Schweißen von der Schweißstellung abhängt.

[0119] Wenn die „Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit“ für jeden Anwendernamen aufsummiert wird, ist es möglich eine Arbeitseffizienz eines jeden Anwenders zu bewerten.

[0120] Wenn die „Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit“ für jeden Firmennamen, welche die Arbeit ausführt, aufsummiert wird, ist es möglich eine Arbeitseigenschaft einer jeden die Arbeit ausführenden Firma zu kennen.

[0121] Wenn die „Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit“ für jeden Firmennamen, welche die Arbeit in Auftrag gegeben hat, aufsummiert wird, ist es möglich eine Schwierigkeit der Schweißarbeit für jede Auftrag gebende Firma zu kennen.

(Modifikation 2)

[0122] **Fig. 2** stellt ein Beispiel von Berichtsdaten dar, welche durch die Endgerätevorrichtung in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung gehalten werden.

[0123] Mit Bezug zu **Fig. 12** hält in diesem Beispiel die Endgerätevorrichtung **151** die Berichtsdaten **FA2**, **FB2**, welche in **Fig. 9** und **Fig. 10** gezeigt sind, und Berichtsdaten **F3**.

[0124] Die Berichtsdaten **F3** umfassen beispielsweise tägliches „Wetter“. Die Berichtsdaten **F3** können Wetter am Morgen (vormittags) und Wetter am Nachmittag (nachmittags) umfassen oder können stündliches Wetter umfassen.

[0125] Der Anwender **2** oder der Manager führt eine Operation zum Eingeben von täglichem Wetter über die Endgerätevorrichtung **151** aus.

[0126] Auf ein Empfangen der durch den Anwender **2** oder den Manager ausgeführten Operation führt die Endgerätevorrichtung **151** einen Prozess zum Schreiben des Inhalts der Operation in die Berichtsdaten **F3** aus.

[0127] Zurück zu **Fig. 6**, wenn eine vorbestimmte Bedingung **C2** erfüllt ist, überträgt die Datenverarbeitungseinheit **33** eine Berichtsdatenanfrage **R3** zum Anfragen der Berichtsdaten **F3** an die Endgerätevorrichtung **151** über die Kommunikationseinheit **31**. Die vorbestimmte Bedingung **C2** ist beispielsweise ein Abschluss einer Tätigkeit für ein Projekt oder das Ende eines Monats.

[0128] Die Datenverarbeitungseinheit **33** empfängt als eine Antwort auf die Berichtsdatenanfrage **R3** die Berichtsdaten **F3** von der Endgerätevorrichtung **151** über die Kommunikationseinheit **31**.

[0129] **Fig. 13** stellt ein Beispiel einer Zusammenfassungstabelle dar, welche durch die Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung erzeugt ist.

[0130] Mit Bezug zu **Fig. 13** führt die Datenverarbeitungseinheit **33** beispielsweise einen Prozess zum Zusammenführen der Messinformation für jeden der Inhalte des Managementelements und für jeden anderen Teile von Informationen aus.

[0131] Insbesondere führt die Datenverarbeitungseinheit **33** beispielsweise einen Prozess zum Aufsummieren der Schweißlänge und der tatsächlichen Arbeitszeit für jeden Tätigkeitsnamen und für jeden Wettertyp basierend auf der in **Fig. 11** gezeigten Zusammenfassungstabelle **SumA2** und den Berichtsdaten **F3**.

[0132] Insbesondere in Bezug auf den Tätigkeitsnamen MA erfasst die Datenverarbeitungseinheit **33** die Korrespondenz der Schweißlänge und der tatsächlichen Arbeitszeit mit dem Wetter für jeden Tag und summiert das Erfassungsmittel Ergebnis auf, wodurch die Schweißlänge und die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Wettertyp in einer in **Fig. 13** gezeigten Zusammenfassungstabelle **SumA3** geschrieben wird.

[0133] Ebenso für den Tätigkeitsnamen MA führt die Datenverarbeitungseinheit **33** denselben Prozess wie für den Tätigkeitsnamen MA aus, wodurch die Schweißlänge und die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Wettertyp in eine Zusammenfassungstabelle **SumB3** (nicht gezeigt) geschrieben wird.

[0134] Die Datenverarbeitungseinheit **33** benachrichtigt die Anzeigesteuereinheit **34** über die Inhalte der Zusammenfassungstabellen **SumA3**, **SumB3**.

[0135] Beispielsweise in einer Situation, bei welcher die Schweißarbeit draußen ausgeführt wird, ist es möglich, da ein Arbeitsplan mit dem Wetterzustand eingerichtet wird, welcher überprüft wird, einen geeigneten Arbeitsplan basierend auf der „Schweißlänge/tatsächlichen Arbeitszeit“ für jeden Wettertyp einzurichten.

(Betrieb)

[0136] Jede der Vorrichtungen in dem Managementsystem **301** ist mit einem Computer versehen. Eine arithmetische Verarbeitungseinheit wie beispielsweise eine CPU in dem Computer liest ein Programm aus, welches einen Teil oder die Gesamtheit von Schritten eines Sequenzablaufs oder eines nachstehend beschriebenen Flussdiagramms umfasst, aus einem Speicher (nicht gezeigt), und führt das Programm aus. Die Programme der Vielzahl von Vorrichtungen können von außerhalb installiert werden. Die Programme der Vielzahl von Vorrichtungen werden verteilt, während diese in einem Speichermedium gespeichert sind.

[0137] **Fig. 14** ist ein Flussdiagramm, welches ein Betriebsverfahren zeigt, wenn die Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung einen Prozess zum Zusammenführen der Messinformation für jeden der Inhalte des Managementelements ausführt.

[0138] Mit Bezug zu **Fig. 14** wartet die Managementvorrichtung **101** bis die vorbestimmte Bedingung **C1** erfüllt ist (Nein im Schritt **S102**). Wenn die vorbestimmte Bedingung **C1** erfüllt wurde (ja im Schritt **S102**), überträgt die Managementvorrichtung **101** eine Sensordatenanfrage an die Speichervorrichtung **171** und empfängt als eine Antwort auf die Sensordatenanfrage die Sensordaten SDA, SDB von der Speichervorrichtung **171** (Schritt **S104**).

[0139] Als Nächstes überträgt die Managementvorrichtung **101** eine Korrespondenzinformationsanfrage an die Endgerätevorrichtung **151** und empfängt als eine Antwort auf die Korrespondenzinformationsanfrage die Korrespondenzinformation von der Endgerätevorrichtung **151** (Schritt **S106**).

[0140] Als Nächstes erkennt die Managementvorrichtung **101**, dass die zu IDA, IDB gehörigen Berichtsdaten die Berichtsdaten **FA1**, **FB1** jeweils sind, basierend auf der Korrespondenzinformation. Dann überträgt die Managementvorrichtung **101** eine Berichtsdatenanfrage **R1** an die Endgerätevorrichtung **151** und empfängt als eine Antwort auf die Berichtsdatenanfrage **R1** die Berichtsdaten **FA1**, **FB1** von der Endgerätevorrichtung **151** (Schritt **S108**).

[0141] Als Nächstes summiert basierend auf den Sensordaten SDA, SDB, der Korrespondenzinformation und den Berichtsdaten **FA1**, **FB1** die Managementvorrichtung **101** die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Anwendernamen auf und schreibt die Aufsummieren Ergebnisse in die Zusammenfassungstabellen **SumA1**, **SumB1** (Schritt **S110**).

[0142] Als Nächstes steuert die Managementvorrichtung **101** die Anzeigevorrichtung **161** zum Anzeigen der Inhalte der Zusammenfassungstabellen **SumA1**, **SumB1** (Schritt **S112**).

[0143] Als Nächstes wartet die Managementvorrichtung **101** bis die vorbestimmte Bedingung **C1** erfüllt ist (Nein im Schritt **S102**).

[0144] Die Schritte **S104** und **S106** werden nicht notwendigerweise in der obigen Reihenfolge ausgeführt und können miteinander vertauscht werden.

[0145] Obwohl das Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung eine Vielzahl von Vorrichtungen **3** und eine Vielzahl von Sensoren **11** umfasst, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Das Managementsystem **301** kann eine einzelne Vorrichtung **3** und einen einzelnen Sensor **11** umfassen. In dieser Konfiguration ist die Managementvorrichtung **101** dazu geeignet die Messinformation basierend auf dem Messergebnis des Sensors **11** für jeden der Inhalte des Managementelements zusammenzuführen, ohne dass es notwendig ist die zu dem Messergebnis

des Sensors **11** gehörige Sensor ID und die zu der Nutzungsperiode der Vorrichtung **3** gehörige Sensor ID zu erfassen.

[0146] Obwohl die Kommunikationseinheit **31** in der Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ausgebildet ist zum Verwenden der Zeit, bei welcher ein Messpaket empfangen wird, als die zu dem Messergebnis des Sensors **11** gehörige Messzeit, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. In dem Managementsystem **301** kann der Sensor **11** in einem Messpaket die Messzeit umfassen, bei welcher eine Messung ausgeführt wird, und kann das Messpaket an die Managementvorrichtung **101** übertragen und die Kommunikationseinheit **31** in der Managementvorrichtung **101** kann die in dem empfangenen Paket umfasste Messzeit verwenden.

[0147] Obwohl die Speichereinheit in der Endgeräteeinheit **151** in dem Managementsystem gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung vorgesehen ist, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. In dem Managementsystem **301** kann die Speichereinheit in der Speichervorrichtung **171** vorgesehen sein oder kann in der Managementvorrichtung **101** vorgesehen sein. Zusätzlich kann die Speichereinheit eine tragbare Speichervorrichtung wie beispielsweise ein USB Speicher sein.

[0148] In der Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, obwohl die Datenverarbeitungseinheit **33** ausgebildet ist zum Aufsummieren der tatsächlichen Arbeitszeit für jeden Anwendernamen und für jeden Tag basierend auf den Sensordaten SDA, SDB, der Korrespondenzinformation und den Berichtsdaten **FA1**, **FB1**, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Die Datenverarbeitungseinheit **33** kann die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Anwendernamen basierend auf den zuvor genannten Teilen von Information zusammenführen.

[0149] In der Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, obwohl die Datenverarbeitungseinheit **33** ausgebildet ist zum Zusammenführen der Schweißlänge und der tatsächlichen Arbeitszeit für jeden der Inhalte eines einzelnen Managementelements, mit anderen Worten für jeden Tätigkeitsnamen, basierend auf den Sensordaten SDA, SDB, der Korrespondenzinformation und den Berichtsdaten **FA2**, **FB2**, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Die Datenverarbeitungseinheit **33** kann die Schweißlänge und die tatsächliche Arbeitszeit für jeden der Inhalte einer Vielzahl von Managementelementen zusammenführen. Insbesondere kann die Datenverarbeitungseinheit **33** die Schweißlänge und die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Anwendernamen und für

jeden Tätigkeitsnamen basierend auf den zuvor genannten Teilen von Information und den Berichtsdaten **FA1**, **FB1** zusammenführen.

[0150] In der Managementvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, obwohl die Datenverarbeitungseinheit **33** ausgebildet ist zum Zusammenführen der Schweißlänge und der tatsächlichen Arbeitszeit für jeden Wettertyp und für jeden Tätigkeitsnamen, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Die Datenverarbeitungseinheit **33** kann die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Wettertyp und für jeden Tätigkeitsnamen zusammenführen.

[0151] Gleichzeitig wurde ein System untersucht, bei welchem Produktionsdaten über eine in einer Vorrichtung vorgesehene Aufzeichnungsvorrichtung gesammelt werden, und Arbeitsbelastungen von Anwendern, Produktionskosten usw. basierend auf den gesammelten Produktionsdaten berechnet werden, mittels beispielsweise dem in Patentliteratur 1 offenbarten Schweißsystem.

[0152] Allerdings ist es schwierig in einer Situation, bei welcher ein Anwender, welcher die Vorrichtung bedient, durch einen anderen Anwender ersetzt wird, oder der Produktionsinhalt der Vorrichtung geändert wird, basierend auf den Produktionsdaten Arbeitsbelastungen pro Anwender und Produktionskosten pro Produktionsinhalt zu berechnen.

[0153] Im Gegensatz zu dem obigen System erfasst in der Managementvorrichtung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die Kommunikationseinheit **31** das Messergebnis des Sensors **11**, welche eine Messung bezüglich der Vorrichtung **3** ausführt, und die zu dem Messergebnis zugehörige Zeit und erfasste weiter, von der Speichereinheit, eine Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung **3** und die zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörigen Inhalte des Managementelements. Dann führt die Datenverarbeitungseinheit **33** einen Prozess zum Zusammenführen der Messinformation basierend auf dem Messergebnis für jeden der Inhalte des Managementelements auf der Basis des Messergebnisses und der zugehörigen durch die Kommunikationseinheit **31** erfassten Zeit, und die Inhalte des Managementelements und der zugehörigen Nutzungsperioden.

[0154] Gemäß dieser Konfiguration ist es möglich beispielsweise mittels „Anwender 2“ oder „Produktionsinhalt“ als den Inhalt des Managementelements, selbst wenn ein die Vorrichtung **3** bedienende Anwender **2** mit einem Anwender **2** ersetzt wird oder der Produktionsinhalt der Vorrichtung **3** geändert wird, die Arbeitszeit basierend auf dem Messergebnis für jeden Anwender **2** oder für jeden Produktionsinhalt zusammenzuführen. Somit ist es möglich Arbeitsbe-

lastungen pro Anwender **2** und Produktionskosten pro Produktionsinhalt beispielsweise einfach zu berechnen. Folglich ist es möglich die Vorrichtung durch einen einfachen Prozess zu verwalten.

[0155] In der Managementvorrichtung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung erfasst die Kommunikationseinheit **31** die zu dem Messergebnis gehörige Identifikationsinformation des Sensors **11** und erfasst weiter, von der Speichereinheit, die zu der Nutzungsperiode gehörige Identifikationsinformation des Sensors **11**. Dann führt die Datenverarbeitungseinheit **33** einen Prozess zum Zusammenführen der Messinformation für jeden der Inhalte des Managementelements aus, weiter basierend auf den durch die Kommunikationseinheit **31** erfassten entsprechenden Teilen von Identifikationsinformationen.

[0156] Gemäß dieser Konfiguration ist es möglich, selbst wenn ein Anwender **2** an einer Vielzahl von Vorrichtungen **3** arbeitet oder ein Werkstück **18** unter Verwendung einer Vielzahl von Vorrichtungen **3** produziert, da das Messergebnis und die zugehörige Zeit mit dem Inhalt des Managementelements und der zugehörigen Nutzungsperiode verknüpft werden kann, basierend auf den entsprechenden Teilen von Identifikationsinformationen, beispielsweise Arbeitsbelastungen pro Anwender **2** und Produktionskosten pro Produktionsinhalt berichtigt zu berechnen.

[0157] In der Managementvorrichtung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung kann eine Vielzahl von Typen von Managementelementen eingestellt werden.

[0158] Entsprechend dieser Konfiguration, da die Inhalte der Vielzahl von Typen von Managementelementen miteinander verknüpft werden können, ist es möglich die Vorrichtung **3** genau zu verwalten.

[0159] In der Managementvorrichtung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung führt die Datenverarbeitungseinheit **33** den Prozess zum Zusammenführen der Messinformation für jeden der Inhalte des Managementelements und für jeden von anderen Teilen von Information aus.

[0160] Gemäß dieser Konfiguration wird das Verarbeitungsergebnis, welches durch Zusammenführen der Messinformation für jeden der Inhalte des Managementelements erhalten wurde, weiter für jeden anderen Teil von Information zusammengeführt. Beispielsweise, wenn das Messergebnis mit dem Wetter korreliert wird, ist es möglich die Vorrichtung **3** durch Annehmen von Wetter als den anderen Teil von Information genau zu verwalten.

[0161] In der Managementvorrichtung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung führt

die Anzeigesteuereinheit **34** eine Steuerung zum Anzeigen eines Ergebnisses des durch die Datenverarbeitungseinheit **33** ausgeführten Prozess aus.

[0162] Gemäß dieser Konfiguration kann ein Anwender der Managementvorrichtung **101** das Verarbeitungsergebnis aus dem Anzeigehalt erkennen und daher kann diese die Vorrichtung einfacher verwalten.

[0163] Als Nächstes wird eine andere Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung mit Bezug zu den Figuren beschrieben. In den Figuren werden dieselben oder zugehörige Teile mit denselben Bezugszeichen bezeichnet und diese werden nicht erneut beschrieben.

<Zweite Ausführungsform>

[0164] Diese Ausführungsform betrifft eine Managementvorrichtung, welche eine Auswahl eines Managementelements ermöglicht, im Gegensatz zu der Managementvorrichtung der ersten Ausführungsform. Die Managementvorrichtung der zweiten Ausführungsform ist identisch zu dem Managementvorrichtung der ersten Ausführungsform mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen Gegenstände.

[0165] Fig. 15 stellt die Konfiguration der Managementvorrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung dar.

[0166] Mit Bezug zu Fig. 15 umfasst die Managementvorrichtung **102** eine Kommunikationseinheit **31** (erste Erfassungseinheit und zweite Erfassungseinheit) eine Datenverarbeitungseinheit **33**, eine Anzeigesteuereinheit **34** und eine Einstellungsänderungseinheit **35**.

[0167] Die Operationen der Kombinationseinheit **31**, der Datenverarbeitungseinheit **33** und der Anzeigesteuereinheit **34** in der Managementvorrichtung **102** sind identisch zu den Operationen der Kommunikationseinheit **31**, der Datenverarbeitungseinheit **33** und der Anzeigesteuereinheit **34** in der Managementvorrichtung **101**, welche in Fig. 6 gezeigt ist, jeweils.

[0168] Die Einstelländerungseinheit **35** ist dazu geeignet eine Einstellung des Typs eines Managementelements beispielsweise zu verändern. Insbesondere stellt die Einstelländerungseinheit **35** den Inhalt des Managementelements entweder auf einen „Anwendernamen“ oder „Tätigkeitsnamen und Schweißlänge“ entsprechend einer durch einen Anwender ausgeführten Operation beispielsweise ein. Die Einstelländerungseinheit **35** benachrichtigt die Datenverarbeitungseinheit **33** über den Einstellungsinhalt bezüglich dem Typ des Managementelements.

[0169] Die Einstelländerungseinheit **35** kann ausgebildet sein um dazu geeignet zu sein ein Managementelement entsprechend einer durch den Anwender ausgeführten Operation hinzuzufügen.

[0170] Die Datenverarbeitungseinheit **33** führt einen Prozess zum Aufsummieren der tatsächlichen Arbeitszeit entsprechend dem von der Einstellungsanspruch einen **35** gemeldeten Einstellungsinhalt aus.

[0171] Insbesondere, wenn der von der Einstellungsanspruch einer **35** gemeldete Einstellungsinhalt „Anwendernamen“ angibt, somit die Datenverarbeitungseinheit **33** die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Anwendernamen basierend auf den Sensordaten SDA, SDB (siehe **Fig. 2, Fig. 3**), der Korrespondenzinformation und den Berichtsdaten **FA1, FB1** (siehe **Fig. 4, Fig. 5**) und schreibt die Aufsummierten Ergebnisse in die Zusammenfassungstabelle **SumA1, SumB1** (siehe **Fig. 7, Fig. 8**, zu.

[0172] Wenn der von der Einstelländerungseinheit **35** gemeldete Einstellungsinhalt „Tätigkeitsname und Schweißlänge“ angibt, summiert die Datenverarbeitungseinheit **33** die Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit für jeden Anwendernamen auf, basierend auf den Sensordaten SDA, SDB) siehe **Fig. 2, Fig. 3**), der Korrespondenzinformation und den Berichtsdaten **FA2, FB2** (siehe **Fig. 9, Fig. 10**), und schreibt die Aufsummierten Ergebnisse in die Zusammenfassungstabellen **SumA2** (siehe **Fig. 11**), **Sumb2**.

[0173] Beispielsweise möchte in einer Fabrik eine für eine Arbeitsverwaltung verantwortliche Person die tatsächliche Arbeitszeit für jeden Anwendernamen wissen, um eine Effizienz eines jeden Anwenders zu erfassen, während eine für eine Kostenverwaltung verantwortliche Person die Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit für jeden Tätigkeitsnamen wissen möchte, um eine Effizienz einer jeden Tätigkeit zu erfassen. Somit verändert sich das Managementziel von einem Anwender zum nächsten.

[0174] In der Managementvorrichtung **102** können Einstellungen des Typs des Managementelements geändert werden.

[0175] In dieser Konfiguration kann beispielsweise, selbst wenn eine Vielzahl von Managern unterschiedliche Typen von Managementelementen also Managementziele einstellen, eine einzelne Managementvorrichtungsprozesse ausführen, welche die Anforderungen der jeweiligen Manager erfüllen, wodurch die Managementvorrichtung mit hoher Effizienz betrieben werden kann.

[0176] Der andere Komponenten und Operationen gemäß der zweiten Ausführungsform identisch zu denen der Managementvorrichtung gemäß der ersten

Ausführungsform sind, wird eine detaillierte Beschreibung davon nicht wiederholt.

[0177] Manche oder alle Komponenten und Operationen der Vorrichtungen gemäß der ersten und der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung können wie gewünscht kombiniert werden.

[0178] Es wird darauf hingewiesen, dass die oben offenbarten Ausführungsformen in allen Aspekten als darstellen und nicht beschränkend zu berücksichtigen sind. Der Schutzbereich der Erfindung wird durch die beigefügten Ansprüche vielmehr als durch die vorstehende Beschreibung angegeben und alle Änderungen, welche innerhalb der Bedeutung und des Bereichs einer Äquivalenz der Ansprüche liegen, sind daher gedacht darin umfasst zu sein.

[0179] Die obige Beschreibung umfasst die Merkmale in den nachstehenden zusätzlichen Bemerkungen.

Zusätzliche Bemerkung 1

[0180] Eine Managementvorrichtung, umfassend:

eine erste Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis gehörigen Zeit;

eine zweite Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung und zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörige Inhalte eines Managementelements; und

eine Datenverarbeitungseinheit, ausgebildet zum Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, von Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des Messergebnisses und der durch die erste Erfassungseinheit erfassten zugehörigen zeigt, und auf den Inhalten und die zugehörigen Nutzungsperioden, welche durch die zweite Erfassungseinheit erhalten sind, wobei

die Vorrichtung eine elektrische Schweißmaschine ist,

die Zeit eine Zeit ist, bei welcher die erste Erfassungseinheit das Messergebnis erfasst, oder eine Zeit, bei welcher der Sensor eine Messung an der Vorrichtung ausführt,

die Nutzungsperioden und die Inhalte in einer Speichereinheit durch einen Anwender gespeichert sind, und

die Datenverarbeitungseinheit, basierend auf dem Messergebnis und der zugehörigen Zeit und auf den Inhalten und der zugehörigen Nutzungsperioden, einen Prozess zum Berechnen

einer tatsächlichen Nutzungszeit der Vorrichtung und zum Zusammenführen der berechneten tatsächlichen Nutzungszeit für jeden der Inhalte ausführt.

Bezugszeichenliste

2	Anwender
3	Vorrichtung
10	internes Netzwerk
11	Sensor
12	Verteilungsplatine
13A, 13B	Trennschalter
14	Stromleitung
15	Ausgangsleitungen
16	Erdungsdraht
17	Brenner
18	Werkstück
31	Kommunikationseinheit (erste Erfassungseinheit und zweite Erfassungseinheit)
33	Datenverarbeitungseinheit
34	Anzeigesteuereinheit
35	Einstelländerungseinheit
101,102	Managementvorrichtung
111	Zugriffspunkt
151	Endgerätevorrichtung (Speichereinheit)
161	Anzeigevorrichtung
171	Speichervorrichtung
301	Managementsystem

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2016155560 [0001]

Patentansprüche

1. Eine Managementvorrichtung, umfassend:
 eine erste Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis zugehörigen Zeit;
 eine zweite Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung und zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörige Inhalte eines Managementelements; und
 eine Datenverarbeitungseinheit, ausgebildet zum Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, von Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des Messergebnisses und der durch die erste Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Zeit und der Inhalte und der durch die zweite Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Nutzungsperioden.

2. Managementvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei
 die erste Erfassungseinheit weiter eine erste Identifikationsinformation erfasst, welche eine Identifikationsinformation des zu dem Messergebnis zugehörigen Sensors ist,
 die zweite Erfassungseinheit weiter, von der Speichereinheit, eine zweite Identifikationsinformation erfasst, welches eine Identifikationsinformation des zu den Nutzungsperioden zugehörigen Sensors ist, und
 die Datenverarbeitungseinheit den Prozess zum Zusammenführen der Messinformation für jeden der Inhalte ausführt, weiter basierend auf der durch die erste Erfassungseinheit erfassten ersten Identifikationsinformation und der durch die zweite Erfassungseinheit erfassten zweiten Identifikationsinformation.

3. Managementvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei Einstellungen des Typs des Managementelements veränderbar sind.

4. Managementvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei eine Vielzahl von Typen von Managementelementen einstellbar ist.

5. Managementvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Datenverarbeitungseinheit einen Prozess zum Zusammenführen der Messinformation für jeden der Inhalte und für jeden von anderen Teilen von Information ausführt.

6. Managementvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, weiter umfassend eine Anzeigesteuereinheit, ausgebildet zum Ausführen einer Steuerung zum Anzeigen eines Ergebnisses des durch die Datenverarbeitungseinheit ausgeführten Prozesses.

7. Ein Managementprogramm, welches in einer Managementvorrichtung verwendet wird, wobei das

Managementprogramm einen Computer dazu veranlasst zu fungieren als:

eine erste Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis zugehörigen Zeit;
 eine zweite Erfassungseinheit, ausgebildet zum Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung und zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörige Inhalte eines Managementelements; und
 eine Datenverarbeitungseinheit, ausgebildet zum Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, von Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des Messergebnisses und der durch die erste Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Zeit und der Inhalte und der durch die zweite Erfassungseinheit erfassten zugehörigen Nutzungsperioden.

8. Ein Managementverfahren für eine Managementvorrichtung, umfassend die Schritte:
 Erfassen eines Messergebnisses eines Sensors, welcher eine Messung bezüglich einer Vorrichtung ausführt, und einer zu dem Messergebnis zugehörigen Zeit;
 Erfassen, von einer Speichereinheit, einer Vielzahl von Nutzungsperioden der Vorrichtung und von zu den entsprechenden Nutzungsperioden gehörigen Inhalten eines Managementelements; und
 Ausführen eines Prozesses zum Zusammenführen, für jeden der Inhalte, von Messinformation basierend auf dem Messergebnis, auf der Basis des erfassten Messergebnisses und der zugehörigen Zeit, und der erfassten Inhalte und der zugehörigen Nutzungsperioden.

Es folgen 15 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

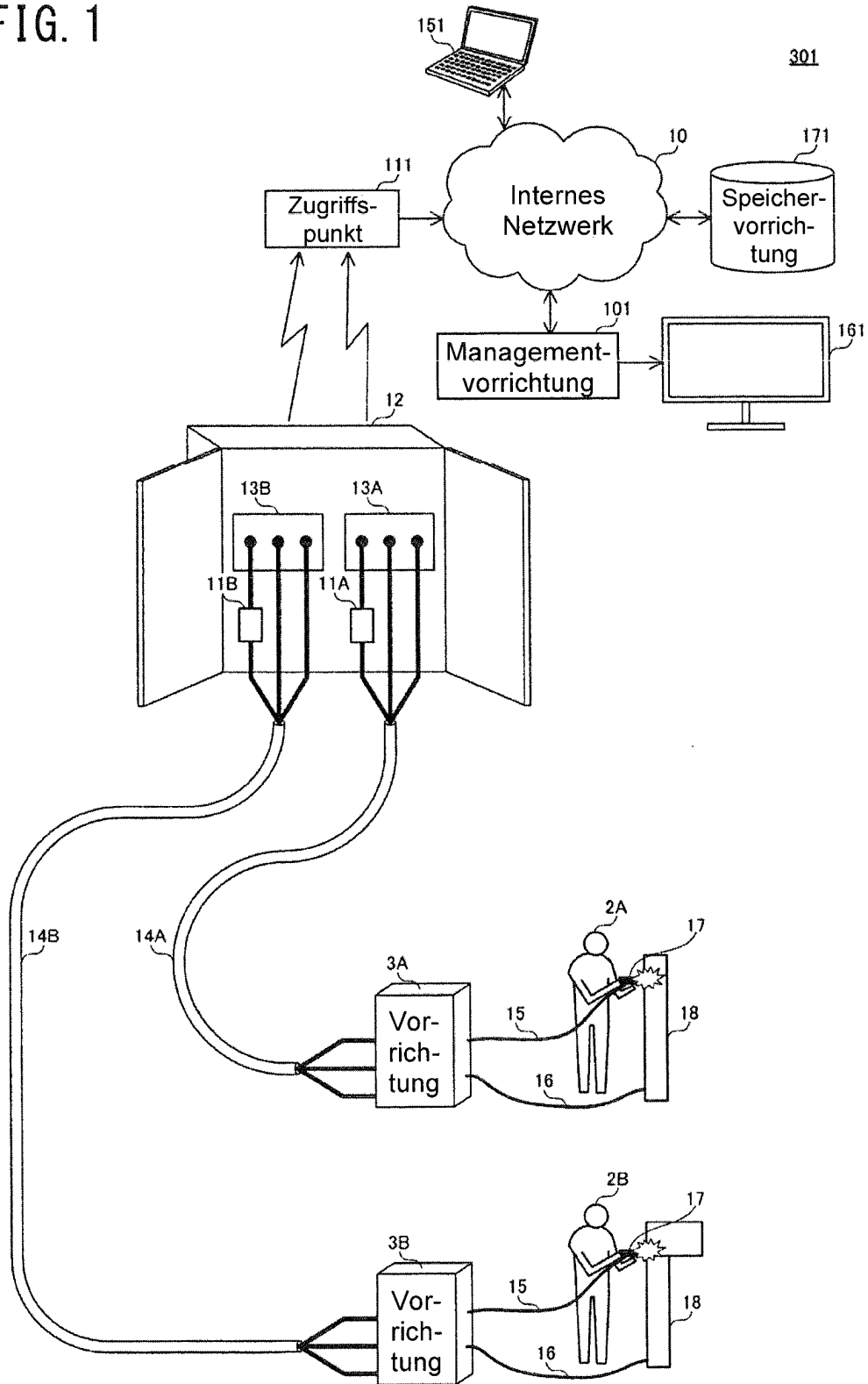


FIG. 2

SDA

SENSOR ID	Messzeit	Stromwert
IDA	2016/2/1 08:30:00	0A
IDA	2016/2/1 08:30:10	5A
⋮	⋮	⋮
IDA	2016/2/3 10:10:10	10A
IDA	2016/2/3 10:10:20	10A
⋮	⋮	⋮

FIG. 3

SDB

SENSOR ID	Messzeit	Stromwert
IDB	2016/2/1 08:30:01	10A
IDB	2016/2/1 08:30:11	10A
⋮	⋮	⋮
IDB	2016/2/4 15:10:11	0A
IDB	2016/2/4 10:10:21	0A
⋮	⋮	⋮

FIG. 4

FA1

Arbeitsdatum und Zeit	Anwendername
2016/2/3 10:10~11:20	X
2016/2/3 11:20~13:30	Y
⋮	⋮

FIG. 5

FB1

Arbeitsdatum und Zeit	Anwendername
2016/2/4 15:10~17:00	X
2016/2/3 18:30~19:30	Y
⋮	⋮

FIG. 6

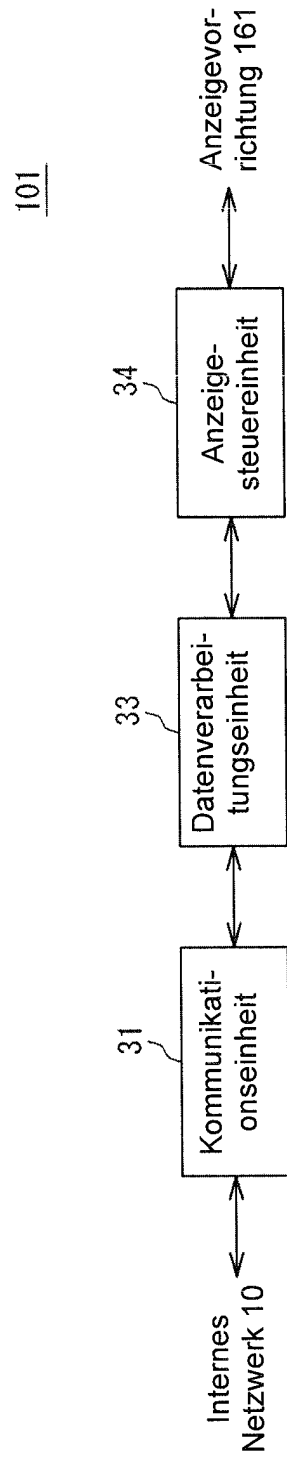


FIG. 7

SumA1

Datum und Zeit	Tatsächliche Arbeitszeit
2016/2/3	200 min
2016/2/4	150 min
⋮	⋮

FIG. 8

SumB1

Datum und Zeit	Tatsächliche Arbeitszeit
2016/2/3	300 min
2016/2/4	350 min
⋮	⋮

FIG. 9

FA2

Arbeitsdatum und Zeit	Tätigkeitsname	Schweißlänge
2016/2/3 10:10~15:10	MA	5m
2016/2/3 15:10~17:10	MB	3m
⋮	⋮	⋮

FIG. 10

FB2

Arbeitsdatum und Zeit	Tätigkeitsname	Schweißlänge
2016/2/4 08:00~11:40	MA	4m
2016/2/3 09:30~14:50	MB	6m
⋮	⋮	⋮

FIG. 11

SumA2

Datum	Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit
2016/2/3	10 m/Stunde
2016/2/4	11 m/Stunde
⋮	⋮

FIG. 12

F3

Datum	Wetter
2016/2/3	Sonnig
2016/2/4	Bewölkt
⋮	⋮

FIG. 13

SumA3

Wetter	Schweißlänge/tatsächliche Arbeitszeit
Sonnig	12 m/Stunde
Bewölkt	10 m/Stunde
Regen	8 m/Stunde

FIG. 14

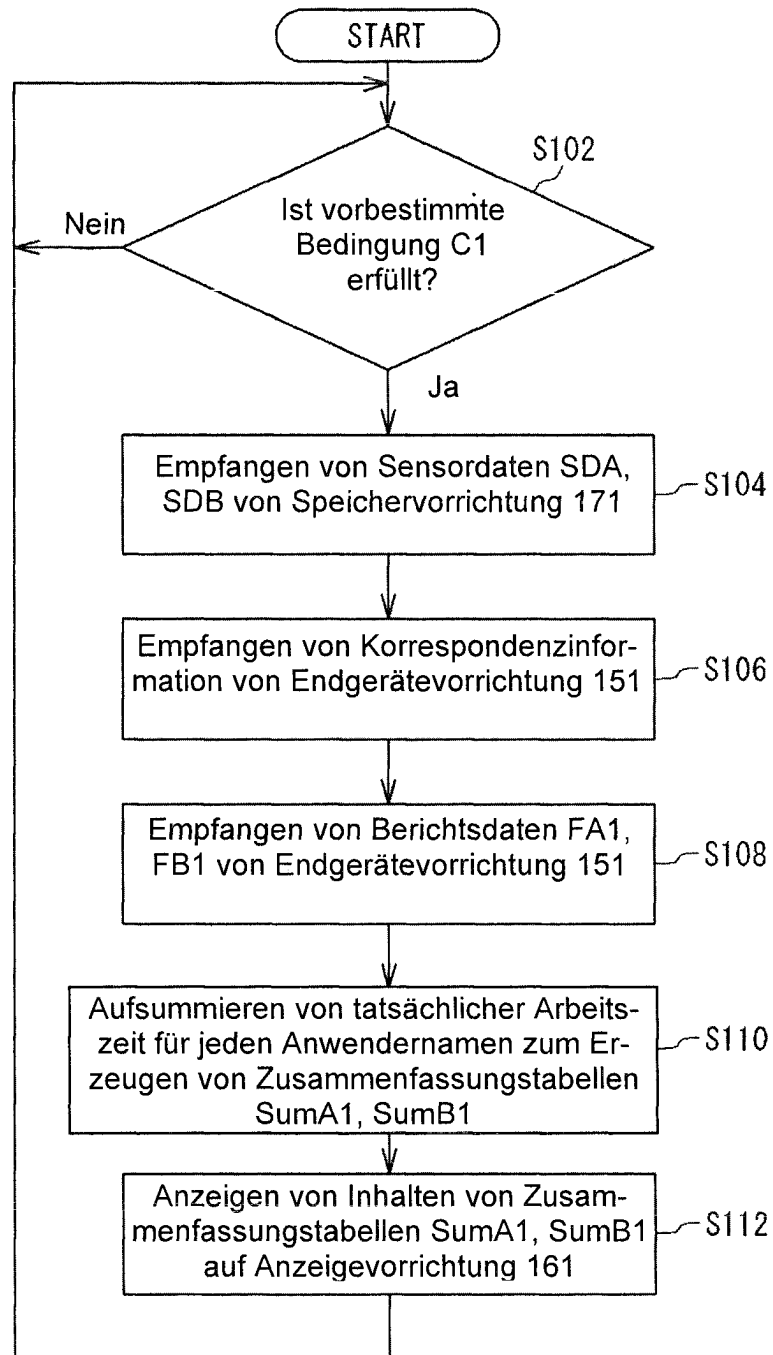


FIG. 15

102

