

Wirtschaftspatent

Ereilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

2002 414

Int.Cl.³

3(51) G 01 D 1/06

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 D/ 2326 377

(22) 18.08.81

(44) 30.03.83

(71) siehe (72)

(72) HEINISCH, HEINRICH; FIRLE, HORST; DD;

(73) siehe (72)

(74) VE BKK BITTERFELD STAMMBETRIEB DB F.U.E. 4011 HALLE, EISENBAHNSTR. 10

(54) SELBSTTÄTIGES SYSTEM ZUR SELEKTION VON ELEKTRISCHEN MESSGRÖßENVERLÄUFEN

(57) Die Erfindung dient zur Meßwert Erfassung, -übertragung und -verarbeitung und hat die Aufgabe, eingeschlungene Meßwerte, die einen großen, sich quantitativ ändernden Wertebereich und eine relativ geringe Dynamik besitzen, in einem gewählten Meßintervall mit einem konstanten, vorwählbaren Auflösungsvermögen selbsttätig zu erfassen und die Informationsbreite innerhalb des gewählten Intervalls zu erhöhen. Der angelegte Meßgrößenverlauf wird in einen gespeicherten, von den Extremwerten des Meßgrößenverlaufs bestimmten Grundwert und einen auf diesen additiv bezogenen Meßwert zerlegt, der in einem durch frei vorwählbare obere und untere Grenzen festgelegten und während der Messung konstanten Meßintervall bestimmt ist. Der durch einen Meßgrößensummierer gebildete Meßwert wird einem, die Referenzspannungen $uref\ 1$ und $uref\ 2$ enthaltenden Fensterdiskriminator zugeführt, der das digitale Zähler-Speicher-System derart ansteuert, daß der Grundwert über die zwischengeschalteten Ausgabeverstärker, Inverter und Meßgrößensummierer zum

Meßgrößenverlauf addiert wird, worauf ein Meßwert vorteilhaft auf den Wert $\frac{uref\ 1 + uref\ 2}{2}$ eingezählt wird. - Fig.3 -

Selbsttätiges System zur Selekt.

Die Erfindung betrifft ein selbsttätiges System zur Selektion von elektrischen Meßgrößen und kommt bei der Meßwertverarbeitung zum Einsatz. Die Erfindung ist dort anzuwenden, wo ein Zustand auf kleinste Meßwertauflösungstechnischen Zwecken erfaßt werden soll.

Die Anwendung bei der Meßwertverarbeitung gewährleistet ein konstantes, vorwählbares und hohes Auflösungsvermögen bei unterschiedlichem Meßwertumfang.

Bei der Meßwertübertragung übertragene Bandbreite bzw. bit-Intervall in serieller (multiplex) oder in paralleler Übertragungsweise stets mit konstanter Meßwertauflösung bei der Anwendung des Systems für die Meßwertgewinnung in kybernetischen Systemen im allgemeinen durch die Bildung von Meßwerten (Feinjustierung) die Möglichkeit, die Meßgröße eine präzise Regelung zu gewährleisten. Weitere Anwendungsfälle ergeben sich im allgemeinen eine Nullkorrektur innerhalb eines vorgeählten Meßintervalls erfolgen.

Charakteristik der bekannten Lösungen
Aus der Anwendungstechnik ist es bekannt, daß bei einem elektrischen Spannungsvorgang kurzzeitige Meßwertänderungen auftreten, die mit Hilfe von Meßimpulsen umgesetzt werden.

n elektrischen Meßgrößenverläufen

Das System zur Selektion von elektrischen Meßwertverarbeitung, -übertragung und -speicherung ist dort anzuwenden, wo ein Zustand auf kleinste Meßwertauflösungstechnischen Zwecken erfaßt werden soll.

Das System gewährleistet ein konstantes, vorwählbares und hohes Auflösungsvermögen bei unterschiedlichem Meßwertumfang.

Bei der Meßwertübertragung übertragene Bandbreite bzw. bit-Intervall in serieller (multiplex) oder in paralleler Übertragungsweise stets mit konstanter Meßwertauflösung bei der Anwendung des Systems für die Meßwertgewinnung in kybernetischen Systemen im allgemeinen durch die Bildung von Meßwerten (Feinjustierung) die Möglichkeit, die Meßgröße eine präzise Regelung zu gewährleisten. Weitere Anwendungsfälle ergeben sich im allgemeinen eine Nullkorrektur innerhalb eines vorgeählten Meßintervalls erfolgen.

Das System gewährleistet ein konstantes, vorwählbares und hohes Auflösungsvermögen bei unterschiedlichem Meßwertumfang.

chen Lösungen

Das System zur Selektion von elektrischen Meßwertverarbeitung, -übertragung und -speicherung ist dort anzuwenden, wo ein Zustand auf kleinste Meßwertauflösungstechnischen Zwecken erfaßt werden soll.

jedoch nicht einer Selektion dieser Meßgrößen in vorgewählten Bereichen dienen. (Spitzenwertspeicher).

Der in der Zeitschrift "radio fernsehen elektronik" 28 (1979) 3, S. 175 beschriebene digitale Spitzenspannungsmesser und der in der gleichnamigen Zeitschrift 20 (1971) 21, S. 694, 704-7 behandelte analoge Spitzenspannungsmesser arbeiten nach dem Prinzip der sukzessiven Approximation. Beide sind für die Ermittlung von Spitzenwerten, deren Darstellung sowie Speicherung geeignet, eine Anwendung zur stetigen, kontinuierlichen Erfassung des gesamten Meßwertverlaufs ist jedoch nicht möglich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein selbsttätiges System zur Selektion von elektrischen Meßgrößen zu schaffen, das einfach im Aufbau ist und bei Einschränkung des technischen Aufwandes eine kontinuierliche, selbsttätige Meßwertselektion mit hohem Auflösungsvermögen ermöglicht, um vorhandene Übertragungskapazitäten optimal auszulasten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eingeschwungene Meßwerte, die einen großen, sich quantitativ ändernden Wertebereich und eine relativ geringe Dynamik besitzen, in einem gewählten Meßintervall mit einem konstanten, vorwählbaren Auflösungsvermögen selbsttätig zu erfassen und die Informationsbreite innerhalb des gewählten Intervalls zu erhöhen.

Erfindungsgemäß wird in dem selbsttätigen System zur Selektion von elektrischen Meßgrößenverläufen die angelegte Meßgröße in einen gespeicherten, von den Extremwerten des Meßgrößenverlaufs bestimmten Grundwert und einen auf diesen additiv bezogenen Meßwert zerlegt. Dieser ist in einem durch frei vorwählbare obere und untere Grenzen festgelegten und während der Messung konstanten Meßintervall bestimmt. Diese Bestimmung erfolgt dadurch, daß der durch den Meßgrößensummierer gebildete Meßwert einem Fensterdiskriminator zugeführt wird, der das digitale Zähler-Speichersystem derart ansteuert, daß ein Grundwert über die zwischengeschalteten Ausgabeverstärker, Inverter und Meßgrößensummierer zum Meßgrößenverlauf addiert wird. Dadurch wird ein Meßwert

vorteilhaft auf den Wert $\text{uref } 1 + \text{uref } 2$ eingezählt.

Danach gilt für diesen Meßwert das Meßintervall gemäß der Referenzspannungen $\text{uref } 1$ bis $\text{uref } 2$.

In der zugehörigen Schaltungsanordnung steuert ein, von einem Meßgrößensummierer angesteuerter, die Referenzspannungen $\text{uref } 1$ und $\text{uref } 2$ enthaltender Fensterdiskriminator einen digitalen Vor-Rückwärtszähler mit Speicher an. Dieser führt einen Spannungswert über einen Digital-Analogwandler, einen Ausgabeverstärker und einen Inverter dem Meßgrößensummierer zu.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels und der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden.

Es zeigen

Fig. 1 - Meßgrößenverlauf in eingeschwungenem Zustand in einem vorgegebenen Meßintervall mit hoher Auflösung und sich additiv auf den Grundwert beziehend

Fig. 2 - Treppenspannung,

Fig. 3 - Schaltungsanordnung zur Selektion von elektrischen Meßgrößenverläufen.

Wie in Figur 1 dargestellt, schaltet bei Überschreiten des Meßintervalls MI durch den Meßwert U_M ein Fensterdiskriminator 2, bestehend aus Komparator 1 und 2, ein digitales Zähler-Speicher-System 3 derart, daß der Grundwert U_G gebildet wird und bei Erreichen des eingeschwungenen Meßwertverlaufs durch die vorgewählten Referenzspannungen $\text{uref } 1$ und $\text{uref } 2$ mittels des Fensterdiskriminators 2 ein Freiraum geschaffen wird, der eine zusätzliche Darstellung des Meßwertes U_M mit einer hohen Auflösung gestattet und sich quantitativ auf den gebildeten Grundwert U_G bezieht.

Die in Fig. 2 gezeigte Treppenspannung U_{Tr} wird mittels eines Zählers durch eine sukzessive Approximation des Meßwertverlaufs in Abhängigkeit von der Taktfrequenz F_T gebildet. Während der Zählsperre Eod im eingeschwungenen Zustand des Meßgrößenverlaufs U_{MG} wird der Grundwert U_G digital eingespeichert und über einen D/A-Wandler 4 ausgegeben.

Der Meßgrößenverlauf U_{MG} wird entsprechend Fig. 3 einem Meßgrößensummierer 1 zugeführt. Von der Meßgröße wird im Meßgrößensummierer 1

durch Zuführung des invertierten Grundwertes $-U_G$ ein Meßwert U_M selektiert. Der invertierte Grundwert $-U_G$ wird über eine Regelschleife, bestehend aus dem Fensterdiskriminator 2, dem digitalen Zähler-Speichersystem 3, dem D/A-Wandler 4, dem Ausgabeverstärker 5 und dem Inverter 6, gebildet. Dieser Meßwert U_M wird einem Fensterdiskriminator 2 zugeführt, der einen digitalen Vor-Rückwärtszähler mit Speicher 3 derart ansteuert, daß über den D/A-Wandler 4 und Anzeigeverstärker 5 ein Grundwert U_G gebildet wird, der von dem Meßgrößenverlauf U_{MG} mittels Inverter 6 und Meßgrößensummierer 1 subtrahiert wird und einen Meßwert U_M in dem mittels der vorgewählten Referenzspannung $uref\ 1$ und $uref\ 2$ einzustellenden Meßintervall MI zuläßt.

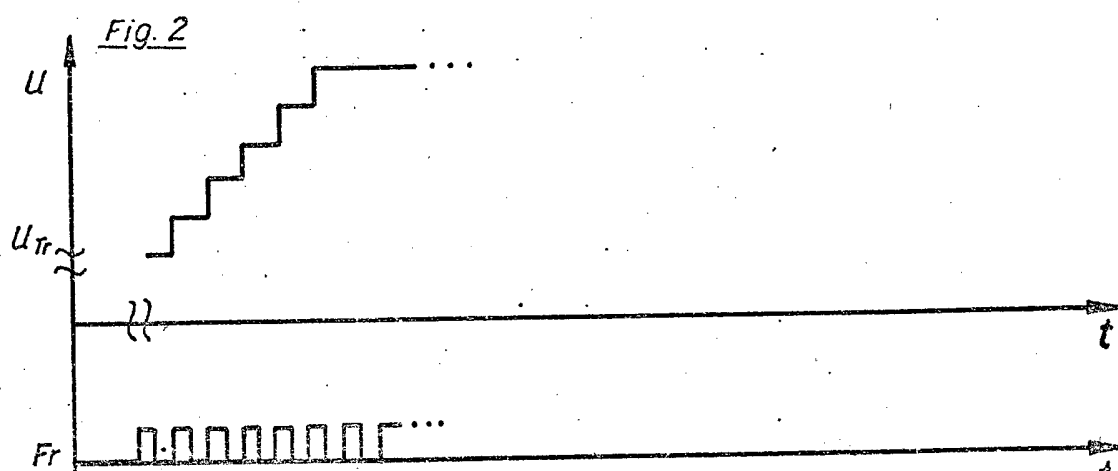
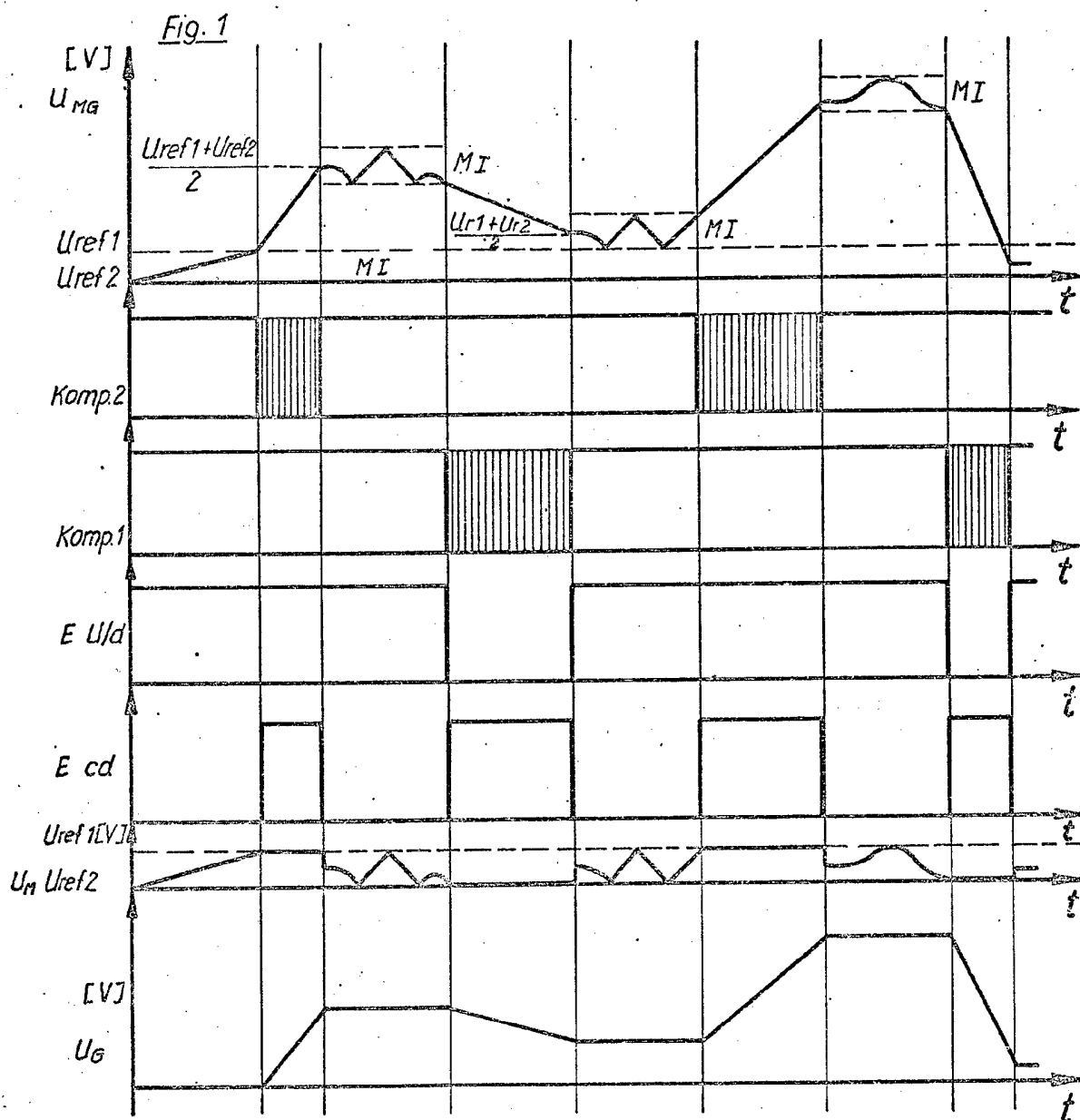
Die so entstandenen Werte Grundwert U_G und Meßwert U_M können zum Beispiel über die Ausgabeverstärker 5, wie Grundwertausgabeverstärker analog 7, Grundwertverstärker digital 8 und Meßwertausgabeverstärker analog 9 sowie über den durch den A/D-Wandler 10 angesteuerten Ausgabeverstärker digital 11 wahlweise digital oder analog dargestellt werden und stehen zur Meßwertverarbeitung beispielsweise in kybernetischen Regelkreisen oder der Datenübertragung zur Verfügung.

Erfindungsansprüche

1. Selbsttätiges System zur Selektion von elektrischen Meßgrößenverläufen unter Verwendung eines digitalen Zähler-Speicher-Systems und eines Digital-Analog-Wandlers, dadurch gekennzeichnet, daß der angelegte Meßgrößenverlauf in einen gespeicherten, von den Extremwerten des Meßgrößenverlaufs bestimmten Grundwert und einen auf diesen additiv bezogenen Meßwert zerlegt wird, der in einem durch frei vorwählbare obere und untere Grenzen festgelegten und während der Messung konstanten Meßintervall bestimmt ist, indem der durch den Meßgrößensummierer (1) gebildete Meßwert einem Fensterdiskriminator (2) zugeführt wird, der das digitale Zähler-Speicher-System (3) derart ansteuert, daß der Grundwert über einen zwischengeschalteten Ausgabeverstärker (5) und Inverter (6) sowie den Meßgrößensummierer (1) zum Meßgrößenverlauf addiert wird, wodurch der Meßwert vorteilhaft auf den Wert $\frac{u_{ref\ 1} + u_{ref\ 2}}{2}$ eingezählt wird und nach dem Einzählen für diesen Meßwert das Meßintervall gemäß den Referenzspannungen $u_{ref\ 1}$ bis $u_{ref\ 2}$ gilt.

2. Schaltungsanordnung zur Selektion von elektrischen Meßgrößen unter Verwendung eines auf dem Kompensationsprinzip arbeitenden Analog-Digital-Wandlers, gekennzeichnet dadurch, daß ein von einem Meßgrößensummierer (1) angesteuerter, die Referenzspannungen $u_{ref\ 1}$ und $u_{ref\ 2}$ enthaltender Fensterdiskriminator (2) einen digitalen Vorwärtszähler mit Speicher (3) ansteuert, der einen Spannungswert über einen Digital-Analog-Wandler (4), einen Ausgabeverstärker (5) und einen Inverter (6) dem Meßgrößensummierer (1) zuführt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



Figur 3

