



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **250 011 A1**

4(51) H 03 M 7/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 03 M / 291 166 5

(22) 10.06.86

(44) 23.09.87

(71) VEB Werk für Signal- und Sicherungstechnik Berlin, 1193 Berlin, Elsenstraße 87/96, DD

(72) Henning, Heinz, Dipl.-Ing.; Pöstler, Georg-Johann, Dipl.-Ing.; Klaus, Jürgen, DD

(54) **Schaltungsanordnung zum Decodieren eines stellenbewerteten Codes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Decodieren eines stellenbewerteten Codes mit Hilfe eines Schaltwerks. Das erfindungsgemäße Schaltwerk benötigt keine speziellen Differenzierglieder und läßt sich mit höherintegrierten Schaltkreisen realisieren. Erfindungsgemäß sind für technische Realisierung nur zwei Zähler und zwei UND-Schaltungen erforderlich.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Schaltungsanordnung zum Decodieren eines stellenbewerteten Codes mit Hilfe eines Schaltwerks, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Setzsignal (S_x) und ein negiertes Taktsignal ($\bar{T}_x$) an eine erste UND-Schaltung (U 1) angeschlossen sind, deren Ausgang mit den Setzeingängen (S) eines ersten und zweiten Zählers (CT 1, CT 2) verbunden ist, daß das zu decodierende Codewort (x_3, x_2, x_1, x_0) den Dateneingängen (E2, E2, E1, E0) des ersten Zählers CT 1) zugeführt wird, daß ein Taktsignal (T_x) und ein Entleih-Ausgang (b) des ersten Zählers (CT 1) mit einer zweiten UND-Schaltung (U 2) verbunden sind, deren Ausgang an die Takteingänge (T) der beiden Zähler (CT 1, CT 2) angeschlossen ist und daß das decodierte Codewort im (1 aus n)-Code an den Ausgängen (Q 0, Q 1 ... Q 15) des zweiten Zählers (CT 2) zu dem Zeitpunkt abnehmbar ist, in dem der Entleih-Ausgang (b) des ersten Zählers (CT 1) den Wert NULL annimmt.
2. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der erste Zähler (CT 1) als Rückwärtszähler und der zweite Zähler (CT 2) als Ringzähler ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Decodieren eines stellenbewerteten Codes mit Hilfe eines Schaltwerkes.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Decodieren eines stellenbewerteten Codes können entweder Schaltnetze oder Schaltwerke verwendet werden. Es ist bekannt, zur Erfüllung hoher Anforderungen an die Sicherheit Schaltungsanordnungen zweikanalig zu realisieren. Die prozeßabhängige Fehlererkennung erfolgt mit Hilfe von Überwachungsgliedern, die die ordnungsgemäße Arbeitsweise überprüfen. Alle redundant aufgebauten Strukturen haben den Nachteil, daß gleichartige Fehler in den beiden Kanälen mit den Mitteln der prozeßabhängigen Fehlererkennung nicht erkannt werden können. Damit gleichartige Fehler nicht entstehen können, wurden die beiden Kanäle unterschiedlich z.B. als Schaltnetz- bzw. als Schaltwerk realisiert. Die bisher für den Anwendungsfall als Schaltwerk bekannte Schaltungsanordnung besitzt den Nachteil, daß für die Kettenschaltung von Differenziergliedern eine spezielle Dimensionierung erforderlich ist. Darüber hinaus ist das bekannte Schaltwerk nicht für den Einsatz von integrierten Schaltkreisen mit höherem Integrationsgrad geeignet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Schaltungsanordnung zum Decodieren eines stellenbewerteten Codes mit Hilfe eines Schaltwerks zu schaffen, welche die vorstehend genannten Mängel nicht besitzt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zum Decodieren eines stellenbewerteten Codes mit Hilfe eines Schaltwerks anzugeben, welches keine speziellen Differenzierglieder benötigt und darüber hinaus die Anwendung höherintegrierter Schaltkreise zuläßt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Setzsignal und ein negiertes Taktsignal an eine erste UND-Schaltung angeschlossen sind, deren Ausgang mit den Setzeingängen eines ersten und zweiten Zählers verbunden ist, daß das zu decodierende Codewort den Dateneingängen des ersten Zählers zugeführt wird, daß ein Taktsignal und ein Entleih-Ausgang des ersten Zählers mit einer zweiten UND-Schaltung verbunden sind, deren Ausgang an die Takteingänge der beiden Zähler angeschlossen ist und daß das decodierte Codewort im (1 aus n)-Code an den Ausgängen des zweiten Zählers zu dem Zeitpunkt abnehmbar ist, in dem der Entleih-Ausgang des ersten Zählers den Wert NULL annimmt. In zweckmäßiger Weiterbildung ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der erste Zähler als Rückwärtszähler und der zweite Zähler als Ringzähler ausgebildet ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung

Fig. 2: ein Impulsdigramm

Die Schaltungsanordnung nach Fig. 1 besteht aus zwei Zählern CT 1, CT 2 und zwei UND-Schaltungen U 1, U 2. Ein Setzsignal Sx und ein negiertes Taktsignal $\bar{T}x$ sind an eine erste UND-Schaltung U 1 angeschlossen, deren Ausgang mit den Setzeingängen S eines ersten und zweiten Zählers CT 1, CT 2 verbunden ist.

Das zu decodierende Codewort x_3, x_2, x_1, x_0 wird den Dateneingängen E 3, E 2, E 1, E 0 des ersten Zählers CT 1 zugeführt.

Ein Taktsignal Tx und ein Einleih-Ausgang b des ersten Zählers CT 1 sind mit einer zweiten UND-Schaltung U 2 verbunden, deren Ausgang an die Takteingänge T der beiden Zähler CT 1, CT 2 angeschlossen ist. Das decodierte Codewort im (1 aus n)-Code ist an den Ausgängen Q 0, Q 1 ... Q 15 des zweiten Zählers CT 2 zu dem Zeitpunkt abnehmbar, in dem der Entleih-Ausgang b des ersten Zählers CT 1 den Wert NULL annimmt.

Der erste Zähler CT 1 ist als Rückwärtszähler und der zweite Zähler CT 2 ist als Ringzähler ausgebildet.

Nach der Beschreibung der Struktur der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung nach Fig. 1 soll nun deren Wirkungsweise anhand des Impulsdiagramms nach Fig. 2 erläutert werden.

Im Impulsdiagramm nach Fig. 2 sind das Taktsignal Tx, die Signale an den Ausgängen Q 1, Q 2, Q 3, b des ersten Zählers CT 1 und die Signale an den Ausgängen Q 0, Q 1, Q 2, Q 3 des zweiten Zählers CT 2 dargestellt.

Im Übernahmezeitpunkt $t_{ü1}$ wird das Codewort 0011 im 8-, 4-, 2-, 1-Code in den ersten Zähler CT 1 geladen.

Im Übernahmezeitpunkt $t_{ü2}$ bzw. $t_{ü3}$ handelt es sich um das Codewort 0010 bzw. 0111.

Durch den Entleih-Ausgang b wird die UND-Schaltung U 2 so gesteuert, daß die Anzahl der passiertten Impulse dem Gewicht des zu decodierenden Codeworts entspricht.

Nach dem ersten Übernahmezeitpunkt $t_{ü1}$ sind es also drei, nach dem zweiten Übernahmezeitpunkt $t_{ü2}$ zwei und nach dem dritten Übernahmezeitpunkt $t_{ü3}$ sieben Impulse.

Sobald der Entleih-Ausgang b des ersten Zählers CT 1, nach dem Übernahmezeitpunkt $t_{ü1}$, $t_{ü2}$, $t_{ü3}$ das erste Mal den Wert NULL annimmt, kann das decodierte Codewort im (1 aus n) Code an den Ausgängen Q 0, Q 1 ... Q 15 des zweiten Zählers CT 2 abgenommen werden. Im vorliegenden Beispiel sind also nacheinander die Ausgänge Q 3, Q 2 und Q 7 des zweiten Zählers CT 2 aktiviert.

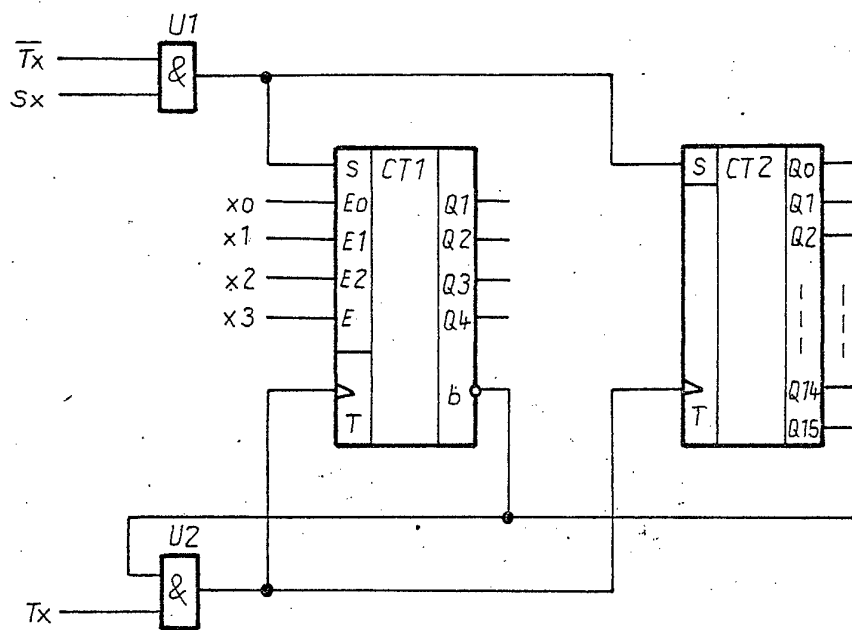


Fig.1

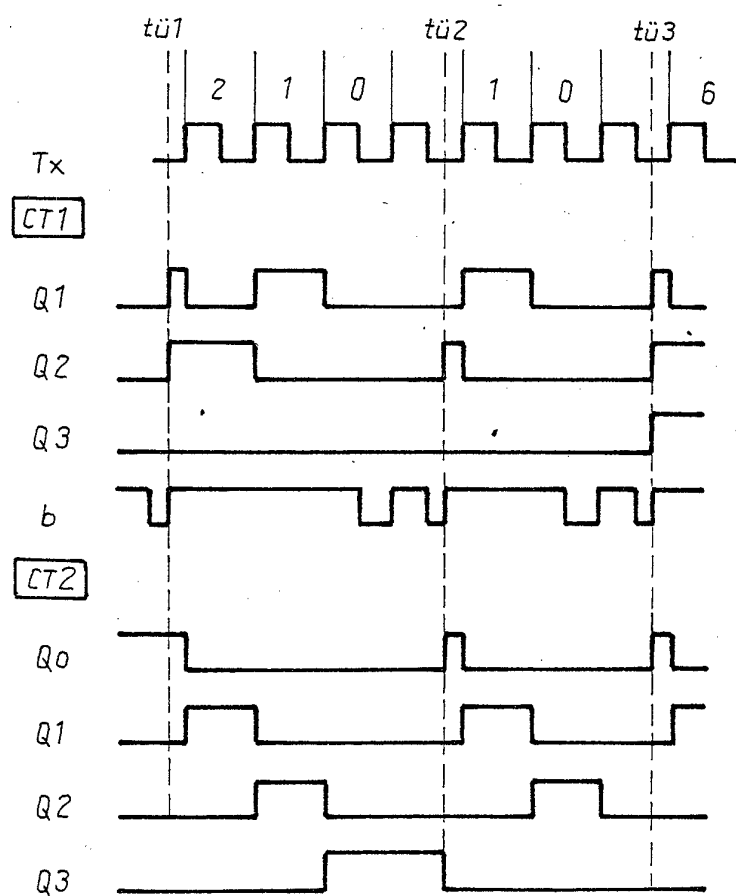


Fig.2