

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

# PATENT SCHRIFT 148 430

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 148 430 (44) 20.05.81 Int. Cl.<sup>3</sup> 3(51) H 04 N 5/44  
H 03 J 1/00  
(21) AP H 04 N / 218 216 (22) 28.12.79  
(31) P-212 382 (32) 30.12.78 (33) PL

---

(71) siehe (73)

(72) Marciniak, Franciszek, Dipl.-Ing., PL

(73) Zakłady Telewizyjne „Unitra-Polkolor“ Osrodek  
Badawczo-Rozwojowy Techniki Telewizyjnej, Warszawa, PL

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,  
Wallstraße 23/24

---

(54) Verfahren und Schaltung zur Erhöhung der Befehlsanzahl in  
Digitalsystemen

---

(57) Das Verfahren zur Steigerung der Anzahl von Befehlen gemäß der Erfindung besteht darin, daß in dem Steuersignal 6 zusätzliche Befehle übertragen werden, welche nach dem Decodieren in dem Befehldecoder 1 und Verarbeitung in der Strobensignalgenerierschaltung 4 die Arbeit der zu steuernden Zusatzgeräte 5 und die Übertragung des Signals durch den Speicher 2 zu den zu steuernden Geräten steuern. In dem erfindungsgemäßen System zwischen einem der Ausgänge des Befehldecoders 1 und dem zu steuernden Gerät 3 ist der Speicher 2 eingeschaltet, der einen zusätzlichen Eingang für das Einschreibsperrungssignal 10 aufweist, wobei an dem zweiten Ausgang des Befehldecoders 1 die Strobensignalgenerierschaltung 4 angeschlossen ist, die zur Steuerung der zu steuernden Zusatzgeräte 5 dient. Der in dem erfindungsgemäßen System verwendete Speicher 2 und die Strobensignalgenerierschaltung 4 können in jede der integrierten Schaltungen eingebaut oder in Form einer separaten integrierten Schaltung ausgeführt werden.

Verfahren und Schaltung zur Erhöhung der Befehlsanzahl in  
Digitalsystemen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erhöhung der Anzahl von übertragbaren Befehlen in Digitalsystemen, insbesondere in Fernsteuerungssystemen von Fernseh- und Rundfunkempfängern, und eine Schaltung zur Durchführung des Verfahrens.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ein bekanntes Fernsteuerungssystem ist das auf der Basis von integrierten Schaltungen der Firma ITT gebaute System. Ähnlich wie in anderen Systemen sind die ferngesendeten Befehle durch einen Sender, zum Beispiel SAA1024, in ein elektrisches Signal codiert, wobei dieses eine zur Propagation in der Umgebung fähige Welle moduliert. Im Empfänger erhält man wieder ein codiertes elektrisches Signal, aus welchem der Befehlsdecoder, zum Beispiel SAA1130, an seinen Ausgängen ein vollständig decodiertes, informationstragendes Ausgangssignal und decodierte Ausgangssteuersignale abgibt.

In bekannten Application Notes der Firma ITT steuern die decodierten Ausgangssteuersignale direkt die Empfangsgeräte SAA1021, SAA1020. Der Befehlsdecoder gibt auch andere decodierte Steuersignale ab, wie zum Beispiel Analogeeinstellungen, Speisespannungseinschaltungen sowie andere zum Betrieb des Systems notwendige Signale. Einen Teil der Befehle von der Gesamtanzahl der innerhalb des codierten

28. 4. 1980

56 781/13

**218216** - 2 -

Eingangssignals übertragenen Befehle bildet die Gruppe der Zusatzbefehle, welche zur Verwendung einem mit dem Ausgangssignal gesteuerten Zusatzbefehlsdecoder zugeführt werden.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Erhöhung der Anzahl von übertragbaren Befehlen in Digitalsystemen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Schaltung zur Durchführung des Verfahrens vorzuschlagen, mit denen die Anzahl der steuerbaren Geräte in Digitalsystemen, insbesondere in Fernsteuerungssystemen von Fernseh- und Rundfunkempfängern, erweitert werden kann. Das wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß innerhalb des Steuersignals zusätzliche Befehle übertragen werden, welche nach dem Decodieren in einem Befehlsdecoder und der Verarbeitung in einer Strobensignalgenerierschaltung den Betrieb der zusätzlichen zu steuernden Geräte stroben und die Übertragung des Signals durch den Speicher zu den zu steuernden Geräten regelt. In dem Verfahren gemäß der Erfindung werden zwei Varianten der Arbeit der Schaltung unterschieden.

In der ersten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens erlaubt das aus der Strobensignalgenerierschaltung auskommende Signal, in einem Speicher die wirklichen decodierten Werte der Ausgangssteuersignale zu speichern und mit einem angemessenen Signal die zu steuernden Geräte zu steuern, bei Sperrung der zu steuernden Zusatzgeräte durch ein anderes Signal.

28. 4. 1980

56 781/13

**2 18216** - 3 -

In der zweiten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens, nach Auslösung eines zusätzlichen Befehls innerhalb des Eingangssignals, sperrt das Einschreibsperrungssignal den Speicher, der den vorherigen Befehl speichert und das zu steuernde Gerät ununterbrochen steuert, und zugleich erlaubt ein anderes Strobensignal, den zu steuernden Zusatzgeräten die Steuerbefehle anzunehmen.

In dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt die Steuerung von Zusatzgeräten ununterbrochen bei der Arbeit der zu steuernden Geräte.

In der Schaltung zur Steigerung der Anzahl von übertragbaren Befehlen in Digitalsystemen, insbesondere in Fernsteuerungssystemen von Fernsehempfängern, ist zwischen einem der Ausgänge des Befehlsdecoders und dem zu steuernden Gerät ein Speicher eingeschlossen, der einen zusätzlichen Eingang für das Einschreibsperrungssignal aufweist, wobei dem zweiten Ausgang des Befehlsdecoders die Strobensignalgenerierschaltung angeschlossen ist, deren Aufgabe es ist, die Zusatzgeräte zu steuern. Die Eingänge der zu steuernden Zusatzgeräte sind den beliebigen Ausgängen des Befehlsdecoders und den Ausgängen des Strobenschaltungspeichers angeschlossen. Der Speicher besitzt einen Eingang für das Einschreibsperrsignal. Die Strobenschaltung weist einen Decoder auf, der mittels seiner Ausgänge mit einem Speicher verbunden ist, dessen Ausgänge mit dem Zusatzgerät und dem Summiergatter verbunden sind, dessen Ausgang sowohl mit dem Einschreibesperr-Eingang des Speichers der Strobensignalgenerierschaltung als auch mit dem Einschreibesperr-Eingang eines weiteren Speichers verbunden ist.

28. 4. 1980

56 781/13

**2 18216** - 4 -

Der in der erfindungsgemäßen Schaltung verwendete Speicher und die Strobensignalgenerierschaltung können in jede integrierte Schaltung eingebaut oder als eine separate integrierte Schaltung ausgeführt werden.

Im Vergleich mit dem System der Firma ITT, dessen Befehlsliste aus 10 Befehlen zur Grundbedienung des Fernsehempfängers, 16 Befehlen zur Programmauswahl und 5 Zusatzbefehlen besteht, erhält man in dem erfindungsgemäßen Verfahren, unter Ausnutzung aller Zusatzbefehle, zusätzlich  $5 \times 16$  Befehle. Die Anzahl von allen nutzbaren Befehlen beträgt in dem erfindungsgemäßen Verfahren  $10 + 16 + 5 \times 16 = 106$ , somit also um 75 Befehle mehr als von dem Hersteller dieser Schaltungen vorgesehen.

Die Verwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Schaltung gestattet es, in einer konstruktiv einfachen Schaltung die Anzahl der übertragenen Signale und zugleich die Anzahl der zu steuernden Geräte zu erhöhen. Im Vergleich mit dem System der Firma ITT, das auf integrierten Schaltungen SAA1024, SAA1130, SAA1021, SAA1020 basiert, ist dadurch die zusätzliche Steuerung eines Fernschreibers, eines Zeitprogrammgerätes, einer elektronischen Uhr, die Fernsteuerung eines Empfängers, Stimmung eines zweiten Kopfs zum Untersuchen eines anderen Programms, und anderer Geräte möglich, was von dem Hersteller der bekannten Schaltungen nicht vorgesehen war.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

28. 4. 1980

56 781/13

**2 18216** - 5 -

Fig. 1: Blockschaltplan der Schaltung,

Fig. 2: Schaltplan der Strobenschaltung.

Die erfindungsgemäße Schaltung besteht aus einem über den Speicher 2 mit den zu steuernden Geräten 3 verbundenen Decoder. Der zweite Ausgang des Befehlsdecoders 1 ist mit der Strobensignalgenerierschaltung 4 verbunden, an deren Ausgang das zu steuernde Zusatzgerät 5 angeschlossen ist, dessen Eingänge mit beliebigen Ausgängen des Befehlsdecoders 1 verbunden sind. Die Strobenschaltung 4 ist mit dem Decoder 12 ausgestattet, dessen Ausgang 13 mit dem Null-eingang des Speichers 14, und die Ausgänge 15, 16, 17, 18 mit den Einschreibeingängen des Speichers 14 verbunden sind. Die Ausgänge 19, 20, 21 und 22 des Speichers 14 sind mit Zusatzgerät 5 und mit dem Summiergatter 23 verbunden, dessen Ausgang 10 mit dem Einschreibe-Sperreingang des Speichers 14 und dem Einschreibe-Sperreingang des Speichers 2 verbunden ist.

In dem erfindungsgemäßen Verfahren decodiert sich das Steuersignal 6 im Befehlsdecoder 1 in die Befehlsgruppen 7 und 8. Die Signale 8, nach der Verarbeitung in der Strobensignalgenerierschaltung 4, strobieren die Arbeit der Zusatzgeräte 5 in Form des Signals 9, in Form des Sperrsignals 10 steuern sie dagegen die Arbeit des Speichers 2. Ein Teil der Signale 8, nach Verarbeitung in der Strobenschaltung 4, bewirkt mit dem Signal 10 die Übertragung des Signals 7 durch den Speicher 2 zu den zu steuernden Geräten 3 in Form des decodierten Steuersignals 11. Gleichzeitig sperrt dann das decodierte Signal 8 mit dem Strobensignal 9 die Abnahme der Signale 7 oder 8 durch die zu steuernden Zusatzgeräte 5. Nach Ausgabe des Zusatzbefehls aus dem zweiten Teil der Signale 8 im Steuersignal 6 sperrt das Signal 8 nach Verarbeitung in der Strobensignalschaltung 4 mit dem Befehl 10 den Speicher 2, der das vorherige

28. 4. 1980

56 781/13

**2 18216**      - 6 -

Signal 7 speichert und ununterbrochen die zu steuernden Geräte 3 steuert, und gleichzeitig mit dem Signal 9 erlaubt es, den zu steuernden Zusatzgeräten 5 die Befehle 7 oder 8 zu entnehmen. Die Ausgabe des Löschbefehls im Signal 6 bewirkt die Rückkehr zu dem vorherigen Übertragungsweg und die Ausschaltung der Zusatzgeräte 5.

Die Steuerung der Zusatzgeräte 5 in dem erfindungsgemäßen Verfahren mit dem Signal 7 oder 8 erfolgt während der ununterbrochenen Steuerung der Geräte 3 mit dem Signal 11 aus dem Speicher 2.

28. 4. 1980

56 781/13

2 18216

- 7 -

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Steigerung der Anzahl von in Digitalsystemen, unter anderen in Fernsteuerungssystemen von Fernsehempfängern übertragenen Befehle, bei dem die decodierten Signale direkt mit den Empfangsgeräten steuern, gekennzeichnet dadurch, daß in dem Steuersignal (6) zusätzlich Befehle übertragen werden, welche in einem Decoder (1) in den Befehl decodiert werden (8), der nach Verarbeitung in einer Strobensignalgenerierschaltung (4) mit einem Signal (10) die Übertragung des Signals (7) durch einen Speicher (2) zu den zu steuernden Geräten (3) in Form eines Signals (11) erlaubt, und gleichzeitig der decodierte Befehl (8) mit dem Signal (9) die Entnahme der Befehle (8 oder 7) durch die zu steuernde Geräte (5) sperrt, nach der Ausgabe des in dem Signal (6) enthaltenen Befehls die Strobensignalgenerierschaltung (4) mit dem Signal (10) den Speicher (2) sperrt, der den vorherigen Befehl (7) speichert und mit dem Signal (9) den zu steuernden Zusatzgeräten (5) die Entnahme von Befehlen (8 oder 7) erlaubt, wobei die Aufgabe eines Löschbefehls in dem Signal (6) die Rückkehr zum vorherigen Übertragungsweg bewirkt.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Zusatzbefehle in dem Signal (8) nach Verarbeitung in der Strobensignalgenerierschaltung (4) mit der Arbeit der Zusatzgeräte stroben und mit dem Signal (10) die Arbeit des Speichers (2) steuern.

28. 4. 1980

56 781/13

**2 1821 6**

- 8 -

3. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Steuerung der Zusatzgeräte (5) mit dem Signal (8 oder 7) während der Steuerung der Geräte (3) mit dem Signal (11) erfolgt.
4. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Befehle (7 oder 8) zur Steuerung mit den Zusatzgeräten (5) dienen.
5. Schaltung zur Steigerung der Anzahl von in Digitalsystemen, unter anderen mit Fernsteuerungssystemen der Fernsehempfänger übertragenen Befehle, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen einem der Ausgänge des Befehlsdecoders (1) und dem zu steuernden Gerät (3) ein Speicher eingeschaltet ist, dem zweiten Ausgang des Decoders (1) hingegen eine Strobensignalgenerierschaltung (4) angeschlossen ist, die zur Steuerung eines Zusatzgeräts (5) dient, deren Eingänge den beliebigen Ausgängen des Befehlsdecoders und der Strobenschaltung (4) angeschlossen sind.
6. Schaltung nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Speicher (2) einen Eingang für das Einschreibesperrsignal (10) hat.
7. Schaltung nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Strobenschaltung (4) einen Decoder (12) aufweist, der mittels der Ausgänge (13, 15, 16, 17, 18) mit einem Speicher (14) verbunden ist, dessen Ausgänge (19, 20, 21, 22) mit dem Zusatzgerät (5) und dem Summiergatter (23) verbunden sind, dessen Ausgang (10) mit dem Einschreibesperr-Eingang des Speichers (14) und dem Einschreibesperr-Eingang des Speichers (2) verbunden ist.

28. 4. 1980

56 781/13

**218216** - 9 -

8. Schaltung nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Speicher (2) und die Strobensignalgenerierschaltung (4) in jede der integrierten Schaltungen des Systems eingebaut oder als separate integrierte Schaltungen ausgeführt werden können.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

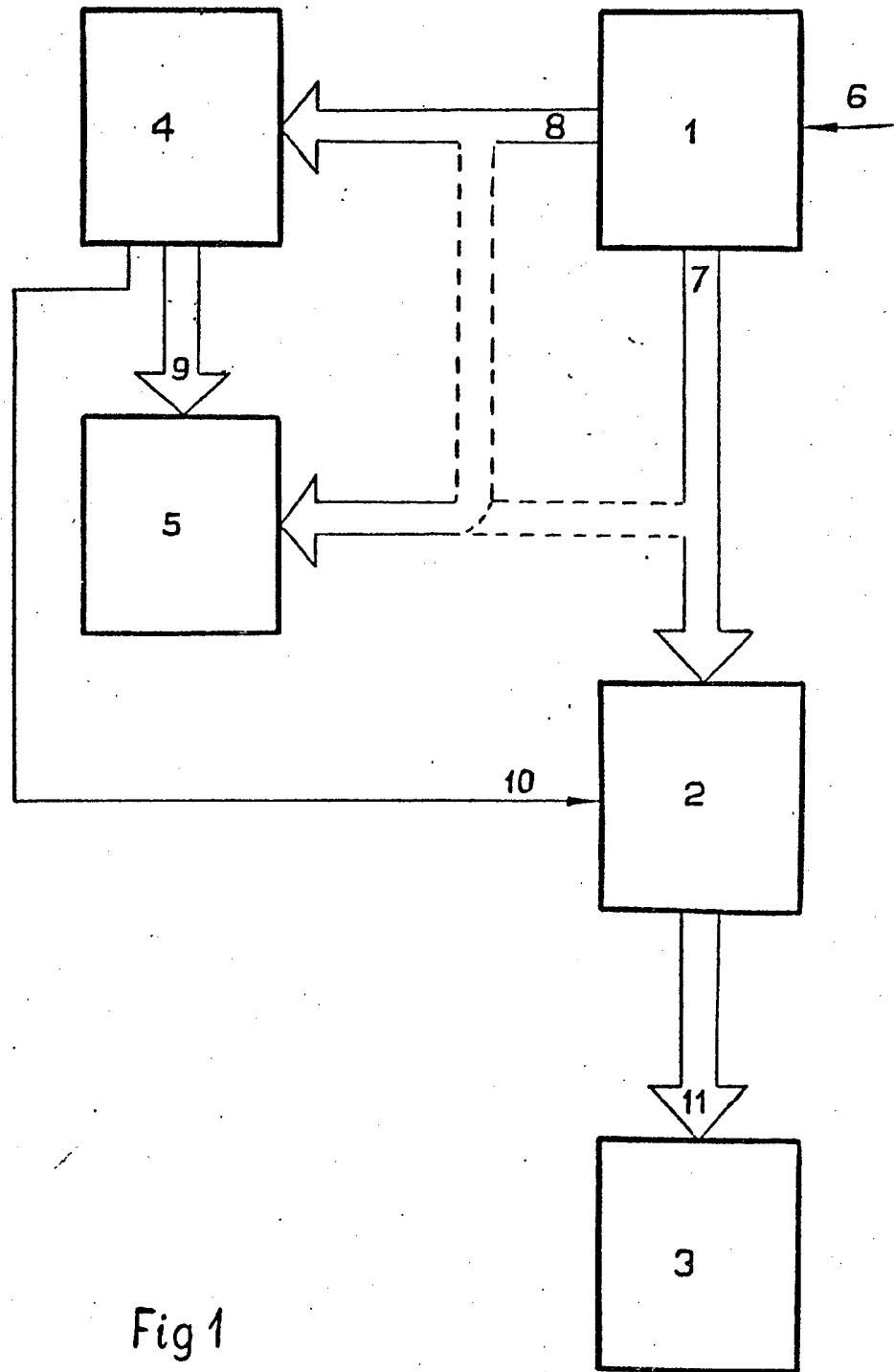


Fig 1

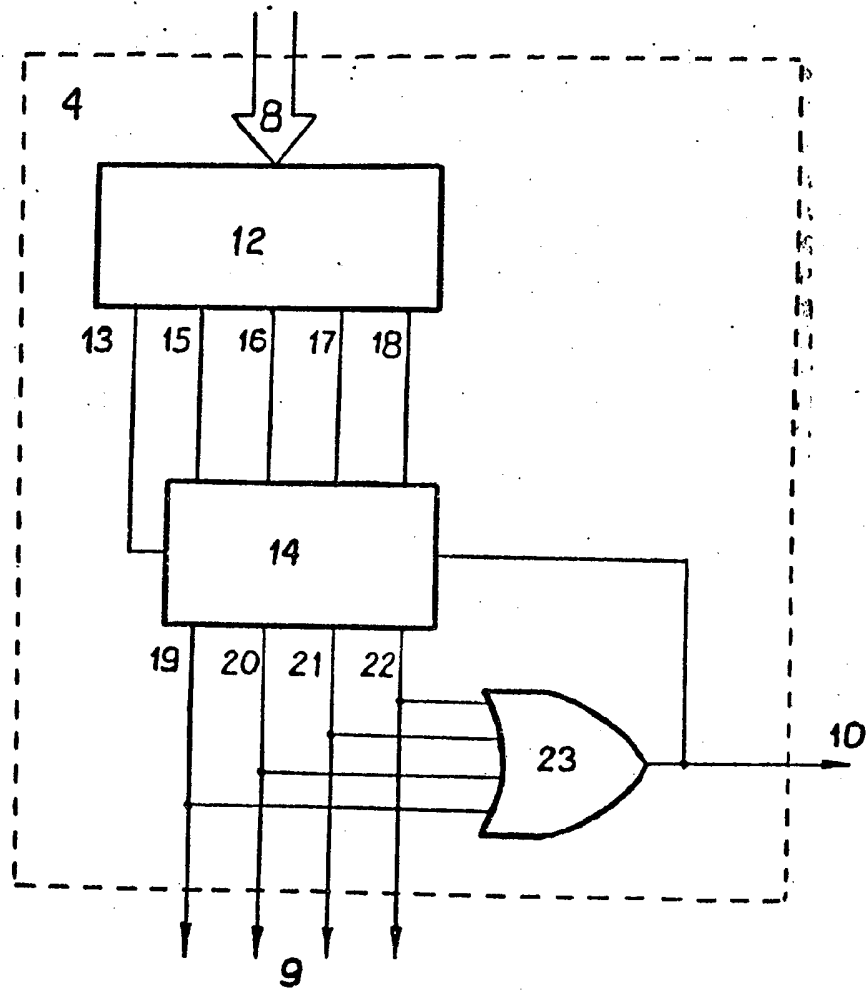


Fig 2