



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

210 417

Int.Cl.³

3(51) H 04 L 25/06

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP H 04 L/ 2427 332

(22) 24.08.82

(45) 06.06.84

(71) siehe (72)

(72) SCHIEDEWITZ, CHRISTIAN; OHLMEYER, JOACHIM, DIPL.-ING.; KLOETZNER, HEINZ, DIPL.-ING.; DD;

(54) SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR PEGELKONSTANTHALTUNG

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Informationsübertragung zwischen einem Rechner und abgesetzt angeordneten Baugruppen, mittels definierter Spannungspegel. Ein Beispiel dafür sind Schaltungen zum Informationsaustausch zwischen der Adapterbaugruppe eines Rechners und einer mit dieser durch eine Anschlußschnur verbundenen Tastatur. Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Schaltungsanordnung zur Pegelkonstanthaltung für Geräte der Informationstechnik, bei denen zwischen abgesetzt angeordneten Baugruppen Informationen in Form definierter Spannungspegel übertragen werden, die den Einsatz von stärkeren Masseleitungen erübrigt. Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Schaltungsanordnung zur Pegelkonstanthaltung für Geräte der Informationstechnik, welche die durch ohmsche Leitungsverluste bedingten Schwankungen des Massepotentials neutralisiert. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen einer Betriebsspannungsleitung und einer Masseleitung ein Spannungsteiler geschaltet wird, der mit einem ersten Eingang einer Potentialsteuerschaltung verbunden ist, daß ein zweiter Eingang der Potentialsteuerschaltung mit einer Informationsquelle in Verbindung steht und daß ein Ausgang dieser Potentialsteuerschaltung an einer Informationssenke angeschlossen ist. Das Anwendungsgebiet der Erfindung umfaßt alle Bereiche der Informationsübertragung mittels definierter Spannungspegel. Fig. 1

Schaltungsanordnung zur Verhinderung von Pegelverfälschungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Informationsübertragung zwischen abgesetzt angeordneten Baugruppen ohne eigene Stromversorgung mittels definierter Spannungspegel. Ein Beispiel dafür sind Schaltungen zum Informationsaustausch zwischen der Adapterbaugruppe eines Rechners und einer mit dieser durch eine Anschlußleitung verbundenen Tastatur.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei längeren Verbindungsleitungen zwischen den eingangs erwähnten Baugruppen kommt es, bedingt durch Speiseströme, zu Spannungsabfällen. Dadurch nimmt das Massepotential einen undefinierten Wert an. Um der Gefahr zu begegnen, daß diese Potentialverschiebung zu einer Pegelverfälschung führt, werden bei längeren Verbindungsleitungen Adern mit einem größeren Durchmesser bzw. mehrere miteinander verbundene Adern als Masseleitungen verwendet.

Als Nachteil ergibt sich hier ein erhöhter Materialeinsatz und, bedingt durch die stärkeren Durchmesser, eine ungünstigere Handhabung der Anschlußschnüre in Folge ihrer geringeren Flexibilität.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, beim Anschluß von abgesetzt angeordneten Baugruppen an Geräte der Informationstechnik trotz Spannungsabfällen auf den Masseleitungen verstärkte Leitungen dieser Art zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb in der Schaffung einer Schaltungsanordnung zur Verhinderung von Pegelverfälschungen bei der mittels einfacher Verbindungsleitungen realisierten Informationsübertragung zwischen einem Rechner und abgesetzt angeordneten Baugruppen ohne eigene Stromversorgung.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen einer Betriebsspannungsleitung und einer Masseleitung ein Spannungsteiler geschaltet ist, der mit einem ersten Eingang einer Potentialsteuerschaltung verbunden ist, daß ein zweiter Eingang der Potentialsteuerschaltung mit einer Informationsquelle in Verbindung steht und daß ein Ausgang dieser Potentialsteuerschaltung mit einer Informationssenke verbunden ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an Hand von Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigt

Fig. 1 das Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung,

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel und

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel.

Nach Fig. 1 steht ein Rechner 1 über eine Adapterbaugruppe 2 und Leitungen UB, M und SL in Verbindung mit einer abgesetzt angeordneten Baugruppe 3, die keine eigene Stromversorgung besitzt.

Betriebsspannungsleitung UB und Masseleitung M sind mit einem Spannungsteiler 4 verbunden. Von einem Ausgang dieses Spannungsteilers 4 geht eine Leitung zu einem ersten Eingang ST einer Potentialsteuersehaltung 5, deren zweiter Eingang IQ mit einer als Informationsquelle dienenden Tastatur 6 in Verbindung steht. Die Masseleitung M ist dabei sowohl für die

Speiseströme auf der Betriebsspannungsleitung UB als auch für die Signalströme auf der Signalleitung SL als Bezugspotential führende Leitung zuständig. Ein Ausgang A dieser Potentialsteuerschaltung 5 ist über die Adapterbaugruppe 2 mit dem Rechner 1 als Informationssinke verbunden. Es sei bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß der Rechner 1 bzw. dessen Adapterbaugruppe 2 naturgemäß sowohl Informationsquelle als auch Informationssinke sein kann. Die Signalleitung SL ist dann entweder dem Eingang IQ oder dem Ausgang A der Potentialsteuerschaltung 5 zugeordnet. Im letzteren Fall, wenn also der Rechner 1 die Informationssinke darstellt, befindet sich die Informationsquelle - im Beispiel die Tastatur 6 - mit in der abgesetzt angeordneten Baugruppe 3.

Weiterhin ist zu beachten, daß die in diesen Ausführungsbeispielen gewählten Zahlenwerte nur einen beispielhaften Charakter haben und je nach den Erfordernissen des konkreten Anwendungsfalles abgewandelt sein können.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 besteht die Aufgabe darin, bei einem High-Low-Übergang am Ausgang der an den zweiten Eingang IQ der Potentialsteuerschaltung 5 angeschlossenen Informationsquelle auf der Signalleitung SL einen Sendepiegel bereitzustellen, der dann von der Adapterbaugruppe 2 bzw. dem Rechner 1 erkannt und entsprechend dem vereinbarten Protokoll richtig interpretiert werden kann.

Die auf der Betriebsspannungsleitung UB anliegende Spannung von 12 V gelangt auf den Spannungsteiler 4, der aus den Widerständen R1 und R2 besteht. Der andere Pol des Spannungsteilers 4 ist mit der Masseleitung M verbunden. Vom Mittelabgriff des Spannungsteilers 4 geht eine Leitung zur Potentialsteuerschaltung 5. Diese kann als Eingangsstufe einen Impedanzwandler aufweisen, der die Stromentnahme aus dem Mittelabgriff des Spannungsteilers 4 minimiert. Zu diesem Zweck ist die Basis eines Transistors T1 mit dem Verbindungspunkt des Spannungsteilers 4 verbunden. Sein Kollektor liegt an der Betriebsspannung und sein Emitter ist über eine Diode D1 mit

einem Emitter eines Transistors T2 und über einen Widerstand R3 mit der Basis des Transistors T2 verbunden. Der Emitter von T2 liegt über einen Widerstand R5 an Masse. Die Basis von T2 steht über einen Widerstand R4 mit der Tastatur 6 in Verbindung. Der Kollektor von T2 ist über eine Diode D2 und den Ausgang A mit der Signalleitung SL verbunden.

Bei einer erfolgten Tastaturbetätigung schaltet die Tastatur 6 das Potential an ihrem Ausgang von "High" auf "Low". Bedingt durch diesen Potentialwechsel am Eingang IQ der Potentialsteuerschaltung 5 wird der Transistor T2, welcher zunächst durch den über D1 entstehenden Spannungsabfall sicher gesperrt war, durchgesteuert.

Die Spannung am Mittelabgriff des Spannungsteilers 4 von 6 Volt wird jetzt am Ausgang A der Potentialsteuerschaltung 5 auf den gewünschten Sendepiegel von exakt 4 Volt eingestellt. Dieser Pegel steht nun der Adapterbaugruppe 2 bzw. dem Rechner 1, vor Verfälschung durch ohmsche Spannungsabfälle auf der Masseleitung geschützt, zur Verfügung.

Ein zweites Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 3. Hier geht es um die Definition bzw. Gewährleistung eines exakt definierten Ansprechpegels von 9 V. Ein Pegel von größer 9 V auf der Leitung von der hier als Informationsquelle wirkenden Adapterbaugruppe 2 soll in der abgesetzt angeordneten Baugruppe 3' eine bestimmte Funktion auslösen. Wiederum bedingt durch ohmsche Spannungsabfälle auf der Masseleitung M', kann es zu Verfälschungen bzw. Verschiebungen des Ansprechpegels der Potentialsteuerschaltung 5' kommen. Erfindungsgemäß gelöst wird die Problemstellung durch einen unsymmetrischen Spannungsteiler 4', bestehend aus den Widerständen R1' und R2' wobei es sich bei R2' um einen MOS-Transistor handelt, dessen Drainanschluß über einen Widerstand R21' an Masse liegt. Das Widerstandsverhältnis zwischen R1' und R2' ist so gewählt, daß sich an deren Verbindungspunkt der definierte Empfangspegel von hier 9 Volt einstellt. Dieser Pegel gelangt an den ersten Eingang ST' der Potentialsteuerschaltung 5', deren zweiter Eingang IQ' in diesem Anwendungsfall

mit der Signalleitung SL' verbunden ist, die auf den von der Adapterbaugruppe 2 ausgesendeten erhöhten Pegel überwacht wird. Der genannte erste Eingang ST' der Potentialsteuerschaltung 5' ist mit der Basis eines ersten Transistors T1' verbunden, dessen Emitter über einen Widerstand R4', Diode D1' und den Eingang IQ' mit der zu überwachenden Signalleitung SL' verbunden ist. Der Kollektor von T1' ist über einen Widerstand R3' an Masse und direkt an der Basis eines Transistors T2' angeschlossen. Der Kollektor von T2' ist mit dem Ausgang A' der Potentialsteuerschaltung 5' verbunden.

Solange der Pegel auf der Signalleitung SL' die 9 V nicht überschreitet, sind T1' und T2' gesperrt. Erst der erhöhte Pegel öffnet T1' und in dessen Folge T2'. Dadurch wird das "High"-Potential am Ausgang A' der Potentialsteuerschaltung 5' auf "Low" gezogen. Dieser Potentialwechsel an A' löst dann in der Tastatur 6, die auf der abgesetzt angeordneten Baugruppe 3' angeordnet ist, eine vorher definierte Funktion aus.

Die dafür erforderliche Schaltung oder Einrichtung wurde nicht mit dargestellt, da sie zum Verständnis der erfindungsgemäßen Lösung unerheblich ist.

Erfindungsanspruch

1. Schaltungsanordnung zur Verhinderung von Pegelverfälschungen bei der mittels einfacher (unverstärkter) Verbindungsleitungen realisierten Informationsübertragung zwischen einem Rechner und abgesetzt angeordneten Baugruppen ohne eigene Stromversorgung, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Betriebsspannungsleitung (UB) und einer Masseleitung (M) ein Spannungsteiler (4) geschaltet ist, der mit einem ersten Eingang (ST, ST') einer Potentialsteuerschaltung (5, 5') verbunden ist, daß ein zweiter Eingang (IQ, IQ') der Potentialsteuerschaltung (5, 5') mit einer Informationsquelle (6, 2) in Verbindung steht und daß ein Ausgang (A, A') dieser Potentialsteuerschaltung (5, 5') mit einer Informationssenke (2, 6) verbunden ist.
2. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsteiler (4) aus einem ersten Widerstand (R1) und einem zweiten Widerstand (R2) besteht, daß der erste Eingang (ST) der Potentialsteuerschaltung (5) mit der Basis eines ersten Transistors (T1) verbunden ist, dessen Kollektor an der Betriebsspannung und dessen Emitter über eine erste Diode (D1) am Emitter eines zweiten Transistors (T2) und über einen dritten Widerstand (R3) an dessen Basis angeschlossen ist, daß die Basis des zweiten Transistors (T2), dessen Emitter über einen fünften Widerstand (R5) an Masse liegt, über einen vierten Widerstand (R4) mit dem zweiten Eingang (IQ) der Potentialsteuerschaltung (5) verbunden ist und daß der Kollektor dieses zweiten Transistors (T2) über eine zweite Diode

(D2) mit dem Ausgang (A) der Potentialsteuerschaltung (5) verbunden ist.

3. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsteiler (4') aus einem ersten ohmschen Widerstand (R1') und einem MOS-Transistor, dessen Drain-Anschluß über einen Widerstand (R21') mit Masse verbunden ist, als zweiten Widerstand (R2') besteht, daß der Verbindungspunkt des Spannungsteilers (4') mit dem ersten Eingang (ST') der Potentialsteuerschaltung (5') verbunden ist, daß der erste Eingang (ST') mit der Basis eines ersten Transistors (T1') verbunden ist, dessen Emitter über einen Widerstand (R4') und eine Diode (D1') mit dem zweiten Eingang (IQ) der Potentialsteuerschaltung (5') verbunden ist und dessen Kollektor über einen Widerstand (R3') an der Basis eines zweiten Transistors (T2') angeschlossen ist und daß der Emitter dieses zweiten Transistors (T2') an Masse liegt und der Kollektor mit dem Ausgang (A') der Potentialsteuerschaltung (5') verbunden ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

