



PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 06 F / 325 641 7	(22)	09.02.89	(44)	20.06.90
(71)	ORGREB-Institut für Kraftwerke, Vetschau, 7544, DD				
(72)	Schwaar, Ekkehard, Dipl.-Ing., DD				
(54)	Schaltungsanordnung zum Anschließen eines peripheren Gerätes, z. B. eines Druckers, an einen Mikrorechner				

(55) Zusammenschaltung; Mikrorechner; Peripheriegerät; Drucker, inkompatibel; Anpassungsschaltung, mikrorechnergesteuert; Schnittstelle, unidirektional; Datenstromrichtung, einstellbar

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Anschließen eines peripheren Gerätes, z. B. Druckers, an einen Mikrorechner, die inkompatible Schnittstellen aufweisen, bestehend aus einer mikrorechnergesteuerten Konvertierungs- und Anpassungseinheit, die mit mindestens jeweils einer der inkompatiblen Schnittstellen versehen ist. Es sind sowohl voll bidirektional als auch unidirektional angelegte Schnittstellen vorgesehen und von dem Steuerrechner an die Bustreiber der unidirektional ausgelegten Schnittstellen besondere Steuerleitungen geführt, über die mindestens ein Teil der Bustreiber durch Tri-State-Steuerung entweder in die Eingangs- oder Ausgangsrichtung aktivierbar ist. Im Ausgangszustand sind alle Schnittstellen auf Eingabe geschaltet. In dem Steuerrechner sind Mittel vorgesehen, die eine über eine der Schnittstellen eingehende Interruptmeldung des die Datenquelle darstellenden Mikrorechners zur Identifizierung seiner Anschlußschnittstelle auswerten. Diese Interruptmeldung dient ferner dazu, über die Steuerleitungen die Aktivierung der Bustreiber der unidirektional ausgelegten nunmehr als Datensinken geltenden Schnittstellen in die abgehende Richtung sowie ein Belegungssignal auszulösen, das von dem Steuerrechner über interne Datenleitungen, vorzugsweise nacheinander, an alle Schnittstellen anschaltbar ist. Ein von einer dieser Schnittstellen über interne Quittungsleitungen an den Steuerrechner zurückgesendeten Quittungssignal beaufschlagt Schaltmittel, die den Anschlußort des peripheren Gerätes kennzeichnen und die Datenübertragung von dem Mikrorechner über die Konvertierungs- und Anpassungseinheit mit Hilfe eines Programms des Steuerrechners zum peripheren Gerät, z. B. Drucker, auslösen.

Patentanspruch:

Schaltungsanordnung zum Anschließen eines peripheren Gerätes, z. B. Druckers, an einen Mikrorechner, die inkompatible Schnittstellen aufweisen, bestehend aus einer mikrorechnergesteuerten Konvertierungs- und Anpassungseinheit, die mit mindestens jeweils einer der inkompatiblen Schnittstellen versehen ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß sowohl voll bidirektional (1 bis 5) als auch unidirektional ausgelegten Schnittstellen (6) vorgesehen und von dem Steuerrechner (SR) an die Bustreiber (T) der unidirektional ausgelegten Schnittstellen (6) besondere Steuerleitungen (E) geführt sind, über die mindestens ein Teil der Bustreiber (T) durch Tri-State-Steuerung entweder in die Eingangs- oder Ausgangsrichtung aktivierbar ist, wobei im Ausgangszustand alle Schnittstellen (1 bis 6) auf Eingabe geschaltet und in dem Steuerrechner (SR) Mittel vorgesehen sind, die eine über eine der Schnittstellen (1 bis 6) eingehende Interruptmeldung des die Datenquelle darstellenden Mikrorechners zur Identifizierung seiner Anschlußschnittstelle auswerten und über die Steuerleitungen (E) die Aktivierung der Bustreiber (T) der unidirektional ausgelegten nunmehr als Datensenken geltenden Schnittstellen in die abgehende Richtung sowie ein Belegungssignal auslösen, das von dem Steuerrechner (SR) über interne Datenleitungen (C), vorzugsweise nacheinander, an alle als Datensenken geltenden Schnittstellen schaltbar ist, wobei ein von einer dieser Schnittstellen über interne Quittungsleitungen (D) zurückgesendetes Quittungssignal den Anschlußort der peripheren Gerätes, z. B. Druckers, kennzeichnet und im Steuerrechner (SR) Mittel beaufschlagt, die die Datenübertragung vom dem Mikrorechner mit Hilfe eines Übertragungsprogramms des Steuerrechners (SR) über die Konvertierungs- und Anpassungseinheit zum peripheren Gerät, z. B. Drucker, auslösen.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Anschließen eines peripheren Gerätes, z. B. eines Druckers, an einen Mikrorechner, die beide inkompatible Schnittstellen aufweisen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Für die Kopplung von Rechnern mit Peripheriegeräten, z. B. Druckern, existieren Lösungen zur Anpassung der inkompatiblen Schnittstellen als reine Hardwarelösungen, welche im allgemeinen nur für eine bestimmte Art der Kopplung, d. h. nur für die speziell eingesetzten Schnittstellentypen funktionsfähig sind (Mehnert, I.: Schnittstellenkonverter; Mikrorechentechnik, 2 [1988] 5, S. 155).

Darüber hinaus sind mikrorechnergesteuerte Koppelleinrichtungen bekannt, die aus fest vorgegebenen Bausätzen konfiguriert werden können oder deren Konfiguration sich durch manuelle Eingriffe ändern läßt (DD 244426; Dietsch, H., John, H. D.: Ein Mikrorechner zur Kopplung von Geräten mit bitserieller Schnittstelle an den IEC-Bus; Regelungstechnische Praxis, München, 22 [1980] 1, S. 6-10).

Auch diese Lösungen sind ebenso wie bekannte Koppelschaltungen zu Verbindungen inkompatibler Rechner untereinander (DE-OS 2908402, DE-OS 3340123) an spezielle Buskonfigurationen gebunden und verlangen bidirektionale Schnittstellen. Zur Ankopplung unidirektionaler Peripheriegeräte sind wiederum besondere Hardwarelösungen oder manuelle Eingriffe notwendig.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine automatisch wirkende Zusammenschaltung eines Mikrorechners mit mindestens einem peripheren Gerät, die unterschiedliche Schnittstellentypen besitzen, unabhängig davon, ob der Rechner oder das periphere Gerät mit einer uni- oder bidirektionalen Schnittstelle ausgestattet ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zur Erfüllung der Zielstellung eine Schaltungsanordnung bestehend aus einer mikrorechnergesteuerten Konvertierungs- und Anpassungseinheit zu schaffen, die mindestens jeweils eine der inkompatiblen Schnittstellen aufweist und die unter Ausnutzung der Tatsache, daß der Mikrorechner die Datenquelle und periphere Geräte die Datensenken darstellen, selbsttätig aus Signalen die Datenstromrichtung erkennt und durchschaltet und die notwendigen Konvertierungen auslöst.

Erfindungsgemäß sind sowohl voll bidirektional als auch unidirektional angelegte Schnittstellen vorgesehen und von dem Steuerrechner an die Bustreiber der unidirektional ausgelegten Schnittstellen besondere Steuerleitungen geführt, über die mindestens ein Teil der Bustreiber durch Tri-State-Steuerung entweder in die Eingangs- oder Ausgangsrichtung aktivierbar ist. Im Ausgangszustand, z. B. nach einem RESET, sind alle Schnittstellen auf Eingabe geschaltet. In dem Steuerrechner sind Mittel vorgesehen, die eine über eine der Schnittstellen eingehende Interruptmeldung des die Datenquelle darstellenden Mikrorechners zur Identifizierung seiner Anschlußschnittstelle auswerten. Diese Interruptmeldung dient ferner dazu, über die Steuerleitungen die Aktivierung der Bustreiber der unidirektional ausgelegten nunmehr als Datensinken geltenden Schnittstellen in die abgehende Richtung sowie ein Belegungssignal auszulösen, das von dem Steuerrechner über interne Datenleitungen, vorzugsweise nacheinander, an alle Schnittstellen anschaltbar ist. Ein von einer dieser Schnittstellen über interne Quittungsleitungen an den Steuerrechner zurückgesendetes Quittungssignal beaufschlagt Schaltmittel, die den Anschlußort des peripheren Gerätes kennzeichnen und die Datenübertragung von dem Mikrorechner über die Konvertierungs- und Anpassungseinheit mit Hilfe eines Programms des Steuerrechners zum peripheren Gerät, z. B. Drucker, auslösen. Es gehört zur Erfindung, daß in gleicher Weise mehrere periphere Geräte mit dem Mikrorechner verbunden werden können. Die Lösung hat den Vorteil, daß bei maximaler Ausstattung mit unterschiedlichen Schnittstellentypen – die von den vorhandenen PIO- und SIO-Schaltkreisen des Steuerrechners abhängig ist – eine nahezu universell einsetzbare selbsttätig wirkende Anpassungs- und Konvertierungseinheit zur Verfügung steht, bei der sich hardwaremäßig Veränderungen erübrigen, unabhängig davon, ob der Mikrorechner oder das periphere Gerät mit einer uni- oder bidirektionalen Schnittstelle ausgestattet ist.

Ausführungsbeispiel

Die nähere Erläuterung erfolgt anhand der Zeichnung, die ein Blockschaltbild der Anpaß- und Konvertierungseinheit in vereinfachter Form darstellt.

An die nicht dargestellten PIO- und SIO-Schaltkreise des Steuerrechners SR sind sechs unterschiedliche Interfacetypen 1 bis 6 (z. B. IFFS, IFLP, V 24 u. a.) für Mikrorechner und/oder periphere Geräte angeschlossen, die entweder bitserielle oder bitparallele Bussysteme haben und sich z. B. ferner in der Übertragungsgeschwindigkeit und Übertragungsprotokollen unterscheiden. Demgemäß sind die Schnittstellen 1 bis 5 voll bidirektional und die eine Schnittstelle 6 (z. B. Centronic-Schnittstelle) unidirektional ausgelegt.

Alle Schnittstellen sind über interne Daten-C und Quittungsleitungen D mit dem Steuerrechner SR verbunden und besitzen externe Daten-A und Quittungsleitungen B, an die entweder ein Drucker als peripheres Gerät oder ein Mikrorechner entsprechenden Typs anschaltbar ist.

Die Bustreiber T der unidirektional ausgelegten Schnittstelle 6 sind über besondere Steuerleitungen E mit dem Steuerrechner SR verbunden. Die weitere Erläuterung erfolgt anhand der Wirkungsweise:

Bei der Gestaltung der Schaltungsanordnung wird die Tatsache genutzt, daß die zu koppelnden Rechner für ihre Peripherie die aktiven (im Sinne des Informationsaustauschs) Teilnehmer bei der Datenübertragung darstellen. Im Ausgangszustand, z. B. nach einem RESET der Anpassungs- und Konvertierungseinheit, sind Rechner und Peripherie an beliebige Schnittstellen (im folgenden Interface) der Schaltungsanordnung angeschlossen.

Alle Interface sind auf Eingabe eingestellt. Es erfolgt in dem Steuerrechner SR eine Auswertung der einfließenden Daten- und Quittungssignale auf Plausibilität. Über den Interfaceanschluß, an welchem der zu koppelnde Rechner angeschlossen ist, gelangt zuerst (da er aktiver Teilnehmer ist) eine gültige Information in den Steuerrechner SR. Daraufhin werden die anderen unidirektionalen Interface durch Schaltmittel des Steuerrechners als Datensinken betrachtet und ihre externen Daten- und Quittungsleitungen A; B durch die internen Steuerleitungen E entsprechend der speziellen Interfacebedingungen als Ausgänge (für Daten) bzw. Ein-/Ausgänge (für Hand-Shake) geschaltet. Die bidirektionalen Interface benötigen keine weiteren Modifikationen. Die Datenübertragung und -umwandlung erfolgt nach der Erkennung und Modifikation unter den jeweils für das spezielle Eingangs- sowie Ausgangsinterface der Schaltungsanordnung nach dem speziell erforderlichen Protokoll.

