

PATENTSCHRIFT 142 399

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 142 399 (44) 18.06.80 Int. Cl.³ 3(51) G 11 C 7/00
(21) WP H 02 H / 211 600 (22) 15.03.79

siehe (72)

Wollenberg, Günther, Dr.-Ing.; Mühlberg, Manfred, Dipl.-Ing.;
Bonitz, Jochen, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

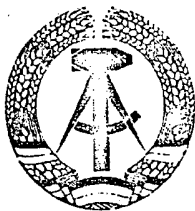
(74) Johannes Wieland, VEB Numerik „Karl Marx“ Karl-Marx-Stadt,
9000 Karl-Marx-Stadt, Bornaer Straße 205

(54) Schaltungsanordnung zur Spannungsüberwachung

(57) Die Erfindung stellt sich das Ziel, die Sicherheit von in Halbleiterspeichern abgelegten Informationen zu erhöhen. Aufgabe der Erfindung ist es, die Spannung, die einem Halbleiterspeicher von einer Batterie bei Ausfall der Betriebsspannung zugeführt wird, mit minimalem Aufwand zu überwachen und bei Unterschreitung eines Grenzwertes der Batteriespannung die Nutzung der in dem betreffenden Halbleiterspeicher abgelegten Daten zu verhindern sowie dem Bediener den betreffenden Halbleiterspeicher zu bezeichnen. Diese Aufgabe wird gelöst, indem die Batteriespannung mittels eines Analogvergleichers zu einer Referenzspannung relativiert und das Ergebnis des Vergleiches sowohl mittels eines Anzeigeelementes zur Lokalisierung des betreffenden Speichers optisch ausgewertet als auch zum Sperren des Speichers gegen Zugriff seitens der Datenverarbeitungsanlage genutzt wird. Die Erfindung findet Anwendung in Datenverarbeitungseinrichtungen, insbesondere kann sie in Klein- und Mikrorechnern vorteilhaft genutzt werden. - Figur -

8 Seiten





DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 1 42 399

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 142 399

(44) 18.06.80

3(51) G 11 C 7/00

(21) WP H 02 H / 211 600

(22) 15.03.79

Zur PS Nr. 142.399.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise aufgehoben gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

(73) siehe (72)

(74) Johannes Wieland, VEB Numerik „Karl Marx“ Karl-Marx-Stadt,
9000 Karl-Marx-Stadt, Bornaer Straße 205

(54) Schaltungsanordnung zur Spannungsüberwachung

(57) Die Erfindung stellt sich das Ziel, die Sicherheit von in Halbleiterspeichern abgelegten Informationen zu erhöhen. Aufgabe der Erfindung ist es, die Spannung, die einem Halbleiterspeicher von einer Batterie bei Ausfall der Betriebsspannung zugeführt wird, mit minimalem Aufwand zu überwachen und bei Unterschreitung eines Grenzwertes der Batteriespannung die Nutzung der in dem betreffenden Halbleiterspeicher abgelegten Daten zu verhindern sowie dem Bediener den betreffenden Halbleiterspeicher zu bezeichnen. Diese Aufgabe wird gelöst, indem die Batteriespannung mittels eines Analogvergleichers zu einer Referenzspannung relativiert und das Ergebnis des Vergleiches sowohl mittels eines Anzeigeelementes zur Lokalisierung des betreffenden Speichers optisch ausgewertet als auch zum Sperren des Speichers gegen Zugriff seitens der Datenverarbeitungsanlage genutzt wird. Die Erfindung findet Anwendung in Datenverarbeitungseinrichtungen, insbesondere kann sie in Klein- und Mikrorechnern vorteilhaft genutzt werden. - Figur -

8 Seiten



211600 -1-

Titel der Erfindung

Schaltungsanordnung zur Überwachung einer Stützspannung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Spannungsüberwachung, insbesondere zur Überwachung einer Batteriespannung, die der dezentralen Stützung der Systemspannung in Halbleiterspeichern von Datenverarbeitungsanlagen dient.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Es ist bekannt, die Systemspannung von Halbleiterspeichern mittels Batterien oder Akkumulatoren zu stützen, um einem eventuellen Ausfall der Systemspannung begegnen zu können. Die Batteriespannung wird seitens einer Spannungsüberwachungsschaltung aufgeschaltet, sobald die Betriebsspannung ausfällt (DE-AS 24 15 029).

Da sich jedoch nach längerem Ausfall der Betriebsspannung auch die Batteriespannung verringert haben kann, ist ein solches System nicht mit der für Datenverarbeitungsanlagen notwendigen Sicherheit versehen.

Desweiteren wurde eine Lösung vorgeschlagen, die zum Puffern der Systemspannung benutzte Batteriespannung zu überwachen.

Dies geschieht bei wieder eingeschalteter Betriebsspannung, so daß zwischen dem betroffenen Halbleiterspeicher und der Versorgungsspannungsquelle einerseits und zwischen dem betroffenen Halbleiterspeicher und der Batterie andererseits Schaltelemente nötig sind, um Konflikte bei der Stromversorgung zu vermeiden. Die Information über den Zustand des Halbleiterspeichers liegt erst nach Durchlaufen einer Verzögerungsschaltung vor, wobei jedoch die Datenverarbeitungsanlage keine Möglichkeit des Speicherzugriffs erhält, so daß durch den Spannungsausfall in Halbleiterspeichern eventuell verfälschte Informationen nicht genutzt werden können (DE-OS 26 09 428).

Die so vorgeschlagene Lösungsvariante ist jedoch in Halbleiterspeichern, die vorrangig in mikroelektronischen Anlagen Verwendung finden, nur begrenzt einsetzbar. Die Gründe hierfür sind die schaltungstechnische Konzeption, der schaltungstechnische Aufwand und der hohe Energiebedarf.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat den Zweck, die Sicherheit für die Verarbeitung von in Halbleiterspeichern abgelegten Daten zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit minimalem Aufwand die Batteriespannung zur Pufferung und/oder Stützung von Halbleiterspeichern in Datenverarbeitungsanlagen bei Ausfall der Betriebsspannung zu überwachen und Schaltmaßnahmen einzuleiten, die die Abfrage der in dem Halbleiterspeicher abgelegten, aber eventuell verfälschten Informationen verhindert.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Stützbatterie und eine Referenzspannungsquelle an einen

-

Analogvergleicher angeschlossen sind. Dessen Ausgang ist mit einem ersten Eingang einer bistabilen Kippstufe verbunden, deren zweiter Eingang mit dem Ausgang einer Torschaltung gekoppelt ist, deren erster Eingang mit dem Ausgang des Analogvergleichers und deren zweiter Eingang mit dem Ausgang eines Zeitgliedes verbunden sind. Die bistabile Kippstufe umfaßt zwei Ausgänge, wobei der erste an den Ausgang der erfindungsgemäßen Anordnung und der zweite an eine Anzeigeelement angeschlossen sind. Die Spannung der Stützbatterie wird in dem Analogvergleicher mit der Referenzspannung verglichen. Ist die Batteriespannung größer als die Referenzspannung, erscheint nach der Zwischenspeicherung in der bistabilen Kippstufe ein Signal am Ausgang der Anordnung, welches keinen Einfluß auf die Funktionsweise der übergeordneten Anlage ausübt. Liegt jedoch der Wert der Batteriespannung unter dem der Referenzspannung oder ist die Batterie nicht angeschlossen, erfolgt nach dem Durchlaufen der bistabilen Kippstufe an dessen erstem Ausgang und somit am Ausgang der erfindungsgemäßen Anordnung eine Beeinflussung der übergeordneten Einrichtung insofern, daß der Halbleiterspeicher gegen Zugriff gesperrt wird sowie am zweiten, dem zum ersten Ausgang inversen, eine Anzeige des Zustandes mittels des Anzeigeelementes, der angibt, daß der Inhalt des betreffenden Halbleiterspeichers nicht definiert ist. Der Ausgang der erfindungsgemäßen Anordnung ist mit den Ausgängen weiterer Spannungsüberwachungsschaltungen zu einer wired-OR-Verknüpfung zusammengefaßt. Die Referenzspannung wird mittels einer unabhängigen Hilfsspannung erzeugt, die zeitlich vor der Betriebsspannung anliegt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt

- das Blockschaltbild der Anordnung zur Stützspannungsüberwachung.

Die in der Zeichnung wiedergegebene Anordnung umfaßt eine Stützbatterie SB, die mit dem nichtinvertierenden Eingang eines Analogvergleichers AV verbunden ist, der mittels eines Operationsverstärkers als Komparator ohne Rückkopplung verschaltet ist, dessen invertierender Eingang an eine Referenzspannungsquelle ST angeschlossen ist, die an eine Hilfsspannungsquelle UPH gekoppelt ist. Der Ausgang des Analogvergleichers AV ist gekoppelt mit dem Setzeingang einer bistabilen Kippstufe FF, deren Rücksetzeingang mit dem Ausgang einer Torschaltung T verbunden ist. Der erste Eingang der Torschaltung T ist an den Ausgang des Analogvergleichers AV, der zweite Eingang der Torschaltung T an den Ausgang eines Zeitgliedes Z angeschlossen. Der erste Ausgang der bistabilen Kippstufe FF ist verbunden mit dem Eingang einer ersten Verstärkerschaltung A 1, deren Ausgang an den Ausgang VE der Überwachungsschaltung angeschlossen ist. Der zweite, der inverse Ausgang der bistabilen Kippstufe FF ist mit dem Eingang einer zweiten Verstärkerschaltung A 2 verbunden, deren Ausgang an ein Anzeigeelement LED angeschlossen ist.

Der Analogvergleicher AV, der den ausgangsseitig angeschlossenen digitalen Bausteinen Signale zur Verfügung stellt, die ohne zusätzliche Pegelanpassung genutzt werden können, vergleicht die Spannung der Stützbatterie SB mit der Referenzspannung, die mittels Spannungsteiler ST aus der Hilfsspannungsquelle UPH gewonnen wird. Ist die Batteriespannung größer als die Referenzspannung, wird die bistabile Kippstufe FF so gesetzt, daß deren erster Ausgang auf einem logischen L-Pegel liegt, so daß der Ausgang der Verstärkerschaltung A 1, die invertierend arbeitet, nach Zuschaltung der Betriebsspannung UP logisch hoch ist. Der zweite Ausgang der bistabilen Kippstufe FF, der zu dem ersten invers ist, führt somit einen logischen H-Pegel, so daß der Ausgang der invertierenden Verstärkerschaltung A 2 bei Zuschaltung der Betriebsspannung UP einen logischen L-Pegel aufweist. Aufgrund des L-Pegels am Ausgang der Verstärkerschaltung A 2 kann durch das Anzeigeelement LED ein Strom fließen, der es zum Leuchten bringt. Damit wird angezeigt, daß die Stützspannung während der Ausfallphase der Betriebsspannung nicht unter

einen kritischen Grenzwert gefallen ist und demzufolge die im Halbleiterspeicher gespeicherten Informationen richtig sind. Daraufhin wird auch der Zugriff zu dem Halbleiterspeicher nicht gesperrt.

Ist die Batteriespannung kleiner als die Referenzspannung, wird die bistabile Kippstufe FF so gesetzt, daß deren erster Ausgang auf logischem H-Pegel ist, so daß der Ausgang der invertierenden Verstärkerschaltung A 1 bei Zuschaltung der Betriebsspannung UP logisch niedrig ist, so daß die übergeordnete Einrichtung ein Sperrsignal enthält, denn es kommt über den Ausgang der Verstärkerschaltung A 1 zu einem Stromfluß. Der zweite Ausgang der bistabilen Kippstufe FF, der zu dem ersten invers ist, führt somit einen logischen L-Pegel, so daß der Ausgang der invertierenden Verstärkerschaltung A 2 bei Zuschaltung der Betriebsspannung UP einen logischen H-Pegel aufweist. Der Stromfluß durch das Anzeigeelement LED entfällt, so daß das Anzeigeelement LED nicht leuchtet. Damit wird angezeigt, daß der Inhalt des Halbleiterspeichers, der von der durch die erfindungsgemäße Anordnung geprüften Batterie SB gestützt wird, einen nichtdefinierten Zustand hat, so daß ein Arbeiten mit diesem Speicherinhalt unterbleibt und dem Bediener der fehlerhafte Speicherbereich sichtbar gemacht wird.

Die Rückstellung der bistabilen Kippstufe FF erfolgt, indem nach der Zeitkonstanten des Zeitgliedes Z der Rücksetzeingang der bistabilen Kippstufe FF in jedem Fall auf einen logischen H-Pegel gesetzt wird und demzufolge die bistabile Kippstufe FF einen definierten Ausgangszustand einnimmt.

Die für den Betrieb der erfindungsgemäßen Anordnung notwendige Hilfsspannung UPH, UNH steht dem System vor der Betriebsspannung UP und unabhängig von ihr zur Verfügung. Die Hilfsspannung UPH, UNH versorgt die Referenzspannungsquelle ST, den Analogvergleicher AV, das Zeitglied Z, die Torschaltung T und die bistabile Kippstufe FF.

Die Verstärker A 1 und A 2 sowie das Anzeigeelement LED werden von der Betriebsspannung UP gespeist.

Erfindungsanspruch

1. Schaltungsanordnung zur Spannungsüberwachung, insbesondere zur dezentralen Überwachung einer einen Betriebsspannungsrückgang ausgleichenden dezentralen Batteriespannung in Halbleiterspeichern, mit einem Analogvergleicher (AV), dessen erster Eingang mit der Batterie (SB) und dessen zweiter Eingang mit einer Referenzspannungsquelle (ST) gekoppelt ist, gekennzeichnet dadurch, daß zur Versorgung des Systems eine vor der Betriebsspannungsquelle (UP) anliegende und von ihr unabhängige Hilfsspannungsquelle (UPH, UNH) vorgesehen ist, der Ausgang des Analogvergleichers (AV) auf einen ersten Eingang einer bistabilen Kippstufe (FF) und auf einen ersten Eingang einer Torschaltung (T) geführt ist, der Ausgang eines an den positiven Pol (UPH) der Hilfsspannungsquelle (UPH, UNH) angeschlossenen Zeitglieds (Z) mit dem zweiten Eingang der Torschaltung (T) und der Ausgang der Torschaltung (T) mit dem zweiten Eingang der bistabilen Kippstufe (FF) verbunden ist, deren Ausgang zur Fehleranzeige vorgesehen ist.
2. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Ausgang des Analogvergleichers (AV) dem Eingang der bistabilen Kippstufe (FF) und dem Eingang der Torschaltung (T) kompatibel ist.
3. Schaltungsanordnung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Ausgang der bistabilen Kippstufe (FF) auf ein Anzeigeelement (LED) geführt ist.
4. Schaltungsanordnung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß ein weiterer Ausgang der bistabilen Kippstufe (FF) mit den Ausgängen weiterer Spannungsüberwachungsschaltungen zu einer wired-OR-Verknüpfung zusammengefaßt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

