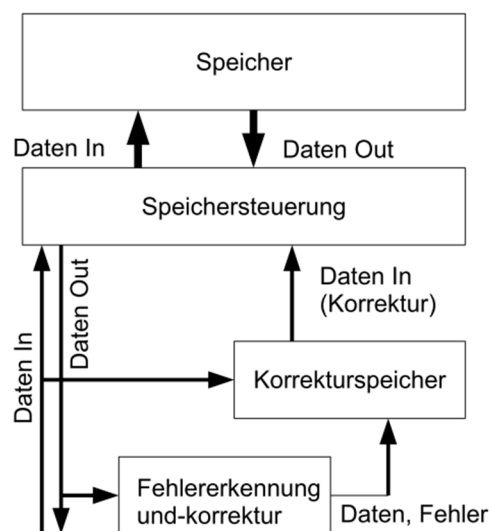


Innovatives Bitfehler- Korrekturverfahren für Speichermedien

Datenfehler, Fehlererkennung,
Speicherzelle, Mikroprozessor,
redundante digitale Speicherung

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE / DES PRODUKTES

Mikroprozessoren, Logikschaltungen und digitale Speicherbausteine finden in nahezu allen Bereichen der Digitalelektronik Verwendung. Sie werden flexibel für unterschiedlichste Aufgaben eingesetzt, von der Telekommunikation über Multimedia



bis hin zu Steuerungs- und Messtechnik. Problematisch ist dabei das Auftreten sogenannter Soft Errors in Speicherzellen infolge von z.B. thermischem Rauschen. Dies geschieht umso häufiger je wärmer ein Bauteil wird und je kleiner die Speicherstrukturen sind. Da der Trend zur Miniaturisierung moderner elektronischer Geräte ungebrochen weitergeht, müssen auch die Elektronik-

bausteine immer kleiner werden, wodurch die Fehlerkorrektur immer mehr an Bedeutung gewinnt.

In einem elektronischen Bauteil können einzelne oder auch mehrere Bits infolge thermischer Fluktuationen "umklappen", also ihren Schaltungszustand ändern, ohne dass dies gewünscht ist (SEU-Modell, engl. für „Single Event Upset“).

AUF EINEN BLICK ...

TECHNOLOGIE / ANWENDUNGSFELDER

- Mikroprozessor-Technologie
- Softwareentwicklung
- Herstellung von Elektronik-Komponenten (ASICs)

MARKT / BRANCHE

- Chiphersteller
- Halbleiterindustrie

ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- kostengünstige u. kompakte Speichersteuerung
- kein redundanter Referenzspeicher erforderlich
- Absenkung der Fehleranfälligkeit / freie Fehlerkodierung
- keine Beeinträchtigung der Datenverarbeitungsprozeduren / unabhängig von der Art der Datenverarbeitung

ENTWICKLUNGSSTAND

Implementiert als ASIC

PATENTSTATUS

DE-Prioritätsanmeldung 2012 eingereicht; PCT-Nachanmeldung 2013

Dadurch kann es in digitalen Speicherzellen zu Veränderungen der darin hinterlegten Informationen kommen. Handelt es sich dabei um Messwerte, werden diese verfälscht; handelt es sich um einen Befehl in einem Programmspeicher, können Fehlfunktionen bis hin zum vollständigen System-Absturz die Folge sein.

Um derartige, nachteilige Effekte zu vermeiden müssen geeignete Maßnahmen gegen das Auftreten von SEUs ergriffen werden, oder aber "Reparaturmechanismen" vorhanden sein, wie sie die vorliegende Innovation bereitstellt.

Das neue Bitfehler-Korrekturverfahren löst das Problem durch die Kombination einer Fehlererkennung sowie -korrektur in Speicherworten und einem automatischen Überschreiben von Speicherzellen, deren Inhalt als fehlerhaft erkannt wurde, mit dem korrigierten Inhalt. Das Verfahren ist nicht von der Art der verwendeten Fehlerkorrektur abhängig und damit universell einsetzbar.

ANWENDUNGSFELDER

Die Anwendungsfelder für die hier vorgestellte Innovation liegen im Bereich der Chipproduktion, also der Herstellung von Elektronikkomponenten wie

- Mikroprozessoren
- Speicherchips
- anwendungsspezifischen integrierten Schaltungen („ASIC“ von engl. „application specific integrated circuit“)

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Die Innovation ermöglicht eine billigere und kompaktere Speichersteuerung.
- Anstelle eines redundanten Referenzspeichers ist nur ein kleinerer Korrekturspeicher notwendig.
- Die Fehleranfälligkeit wird signifikant minimiert und die Fehlerkodierung ist frei wählbar.
- Die Datenverarbeitungsprozeduren bleiben von der Korrektur unbeeinflusst.
- Das Verfahren ist unabhängig von der Art der Datenverarbeitung anwendbar.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Das Verfahren ist bereits in einem ASIC implementiert und wird intern eingesetzt.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: **TM 727**

KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für
Technologietransfer mbH

Kerkrader Strasse 3
D-35394 Giessen
Germany

www.transmit.de
www.hipo-online.net

Ansprechpartner:

Niklas Günther, M.A.

Tel: +49 (0)641 94 36 4 – 53

Fax: +49 (0)641 94 36 4 – 55

E-Mail: patente@transmit.de



Systempartner für Innovationen