



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 026 477 A1** 2006.12.14

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 026 477.8**

(22) Anmeldetag: **09.06.2005**

(43) Offenlegungstag: **14.12.2006**

(51) Int Cl.⁸: **G05B 1/01 (2006.01)**
F16H 59/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen, DE

(72) Erfinder:
Bürker, Rainer, Dipl.-Ing., 88214 Ravensburg, DE;
Steinborn, Mario, Dipl.-Ing., 88046
Friedrichshafen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 199 00 820 A1

DE 196 53 193 A1

DE 102 40 584 A1

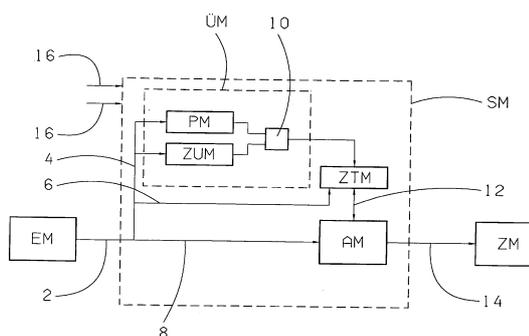
DE 102 37 167 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Signalverarbeitungssystem mit schneller Signalverarbeitung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Signalverarbeitungssystem mit schneller Signalverarbeitung, beispielsweise für eine Getriebesteuerung eines Kraftfahrzeuges, mit einem die gewünschte Reaktion anfordernden und dabei ein Anforderungssignal ausgegebenden Eingangsmodul (EM), einem Signalverarbeitungsmodul (SM) und einem die gewünschte Reaktion ausführenden Zielmodul (ZM), welches für eine beschleunigte Abarbeitung das Ablaufen mehrerer Schritte parallel vorsieht, wobei das Signalverarbeitungsmodul (SM) ein jeweils das Anforderungssignal aufnehmendes Überprüfungsmodul (ÜM) und ein Zeittaktmodul (ZTM) aufweist, bei dem das Signalverarbeitungsmodul (SM) weiterhin ein zwischen dem Eingangsmodul (EM) und dem Zeittaktmodul (ZTM) wirksames Aktuatormodul (AM) aufweist, bei dem das Zeittaktmodul (ZTM) mit dem Ausgang des Überprüfungsmoduls (ÜM) verbunden ist und bei dem das Aktuatormodul (AM) das Ausgangssignal des Signalverarbeitungsmoduls (SM) übertragend mit dem Zielmodul (ZM) in Verbindung steht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Signalverarbeitungssystem mit schneller Signalverarbeitung, vorzugsweise für ein Kraftfahrzeug, beispielsweise für eine Getriebesteuerung eines Kraftfahrzeuges, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, sowie ein Verfahren zur Durchführung einer schnellen Signalverarbeitung in einem Signalverarbeitungssystem gemäß Patentanspruch 7.

Stand der Technik

[0002] Von signalverarbeitenden Systemen ist es allgemein bekannt, dass durch ein z. B. manuell zu betätigendes Eingangsmodul ein Anforderungssignal ausgelöst wird, welches eine gewünschte Reaktion anfordert. Einem solchen Eingangsmodul ist in der Regel ein Signalverarbeitungsmodul nachgeschaltet, dessen Ausgangssignal einem Zielmodul zugeleitet wird, welches dann die angeforderte Reaktion durchführt.

[0003] Solche bekannten Signalverarbeitungssysteme werden beispielsweise bei der Steuerung von Getrieben in Kraftfahrzeugen genutzt. Diese oft komplexen elektronischen Systeme lassen sich grob in die drei eingangs genannten Module aufteilen, wobei das die gewünschte Reaktion anfordernde und ein dementsprechendes Anforderungssignal ausgebende Eingangsmodul ein manuell zu betätigender Getriebewählhebel bzw. Fahrschalter ist. Das die gewünschte Reaktion durchführende Zielmodul ist eine Getriebeausgangsstufe, die den gewünschten Gang bzw. die gewünschte Fahrtrichtung bereitstellt.

[0004] Das im Signalfluss dazwischen liegende Signalverarbeitungsmodul ist ein Getriebesteuergerät oder enthält zumindest Teile davon. Hierbei kann das Getriebesteuergerät separat aufgebaut oder auch mit einem Motorsteuergerät gemeinsam als ein Gerät realisiert sein. Das Zielmodul bzw. Aktuatormodul kann sowohl ein Bestandteil des Signalverarbeitungsmoduls als auch teilweise außerhalb desselben liegend ausgebildet sein.

[0005] Bevor in solchen bekannten komplexen Systemen das Ausgangssignal des Signalverarbeitungsmoduls an das Zielmodul übergeben wird, sind einige Verfahrensschritte durchzuführen. So werden unter anderem in einem Überprüfungsmodul die Plausibilität und die Zulässigkeit des Signals sowie die gewünschten Reaktionen des Getriebes im momentanen Fahr- bzw. Bewegungszustand des Fahrzeuges geprüft. Ist diese Überprüfung abgeschlossen, gibt das Ausgangssignal des Überprüfungsmoduls die weitere Bearbeitung der Schritte zur Erreichung der gewünschten Reaktion frei.

[0006] Dem Überprüfungsmodul können weitere

Module nachgeschaltet sein, die in ihrer Gesamtheit voneinander abhängig sind und entweder nacheinander durchlaufen werden müssen, oder aber zumindest auf eine Tätigkeits-Freigabe durch ein einzelnes oder mehrere andere Module angewiesen sind.

[0007] Nachteilig daran ist, dass trotz der Verwendung von schnell schaltenden Logikbausteinen, hydraulischen Schaltelementen etc. ein für den Bediener subjektiv träges Verhalten des Gesamtsystems spürbar werden kann. Dieses kann einerseits zu Unzufriedenheit oder sogar zur Ablehnung von mit solchen Signalverarbeitungssystemen ausgestatteten technischen Gerät führen, andererseits aber auch zu unangenehmen Situationen, wenn beispielsweise im Straßenverkehr ein besonders schneller Gangwechsel bzw. das besonders schnelle Einlegen eines Fahrganges wünschenswert ist, dieses aber aufgrund der Systemträgheit erst mit einer für die bedienende Person spürbaren zeitlichen Verzögerung eintritt.

Aufgabenstellung

[0008] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Signalverarbeitungssystem mit schneller Signalverarbeitung anzugeben, welches die vorgenannten Nachteile vermeidet und bei gleicher Zuverlässigkeit zu einer schnelleren Ausführung der gewünschten Reaktion führt. Weiterhin soll ein Verfahren zur Durchführung einer schnellen Signalverarbeitung in einem Signalverarbeitungssystem angegeben werden, welches die genannten Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

[0009] Die Lösung dieser Aufgaben ergibt sich hinsichtlich des Signalverarbeitungssystems aus den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und für ein Verfahren zur Durchführung einer schnellen Signalverarbeitung aus den Merkmalen des Patentanspruchs 7, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind.

[0010] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass es möglich ist, bestimmte Teilschritte eines gesamten Signalverarbeitungsprozesses parallel, das heißt zeitgleich abzuarbeiten, wobei einige Teilschritte quasi vorbereitend bereits durchlaufen werden, bevor dann die endgültige Freigabe durch ein anderes Modul bzw. ein anderes Signal erfolgt.

[0011] Demnach geht die Erfindung aus von einem Signalverarbeitungssystem mit schneller Signalverarbeitung, vorzugsweise für ein Kraftfahrzeug, beispielsweise für eine Getriebesteuerung eines Kraftfahrzeuges, mit einem die gewünschte Reaktion anfordernden und dabei ein Anforderungssignal ausgebenden Eingangsmodul, einem Signalverarbeitungsmodul und einem die gewünschte Reaktion ausfüh-

renden Zielmodul.

[0012] Zur Lösung der gestellten Aufgaben sieht die Erfindung hinsichtlich des Signalverarbeitungsmoduls zudem vor, dass das Signalverarbeitungsmodul ein jeweils das Anforderungssignal aufnehmendes Überprüfungsmodul und ein Zeittaktmodul aufweist, dass das Signalverarbeitungsmodul außerdem ein zwischen dem Eingangsmodul und dem Zeittaktmodul wirksames Aktuormodul aufweist, dem Zeittaktmodul der Ausgang des Überprüfungsmoduls zugeführt ist, und bei dem das Aktuormodul das Ausgangssignal des Signalverarbeitungsmoduls übertragend mit dem Zielmodul in Verbindung steht.

[0013] Durch diesen Aufbau ist es möglich, dass ein Anforderungssignal hinsichtlich einer Systemreaktion in dem Überprüfungsmodul überprüfbar ist, während gleichzeitig eben dieses Anforderungssignal dazu genutzt wird, um parallel zu dessen Überprüfung schon eine eine Aktuatorbetätigung vorbereitende Berechnungs- und/oder Steuerungstätigkeit durchzuführen. Ergibt die Überprüfung, dass das Anforderungssignal plausibel und zulässig ist, so ist im Ergebnis keine Zeit für die Überprüfungsprozedur verloren gegangen, da die vorbereitende Steuerungstätigkeit zur Erreichung der angeforderten Systemreaktion parallel dazu abgelaufen ist. Sofern die Überprüfung des Anforderungssignals negativ ausfällt, kann die vorbereitende Berechnungs- und/oder Steuerungstätigkeit vor einer konkreten Aktuatorbetätigung abgebrochen werden.

[0014] Daher ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass das Überprüfungsmodul, das Zeittaktmodul und das Aktuormodul bezüglich des aufgenommenen Anforderungssignals hinsichtlich ihrer Bearbeitungsfolge parallel zueinander angeordnet sind bzw. parallel zueinander mit dem Anforderungssignal beaufschlagt werden. Dieses ermöglicht es, dass zeitgleich bestimmte Schritte vorbereitend abgearbeitet werden können, ohne dass erst auf die Reaktion eines anderen Moduls gewartet werden muss.

[0015] Das Zeittaktmodul erhält daher initial die Information darüber, dass ein Anforderungssignal ausgelöst wurde und wartet auf das Ausgangssignal des Überprüfungsmoduls. Da dem Zeittaktmodul entweder vorprogrammiert bekannt ist, wie lange der Signalweg über das Aktuormodul dauert oder aber dieses eine Rückmeldung über den erfolgreichen Abschluss aller notwendigen Schritte an das Zeittaktmodul liefert, kann dieses sofort dann das Auslösen der gewünschten Reaktion über das Aktuormodul freigeben, wenn ein positives Signal des Überprüfungsmoduls vorliegt.

[0016] Vorzugsweise weist das Überprüfungsmodul daher auch ein Plausibilitätsmodul auf, in welchem anhand weiterer Kriterien und/oder Signale festge-

stellt wird, ob das Anforderungssignal überhaupt ein durch das Eingangsmodul ausgelöstes Signal sein kann bzw. ein solches ist. Dabei ist besonders bevorzugt vorgesehen, wenn parallel dazu ein Zulässigkeitsmodul angeordnet ist, welches anhand von weiteren Kriterien und/oder Signalen überprüft, ob die durch das Anforderungssignal beabsichtigte Reaktion derzeit, das heißt in der aktuellen Betriebssituation des Fahrzeugs, überhaupt zulässig ist.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann dann vorgesehen sein, dass innerhalb des Überprüfungsmoduls die Ausgänge des Plausibilitätsmoduls und des Zulässigkeitsmoduls einem Logikschalter zugeführt werden. Dies hat den Vorteil, dass wirklich nur dann, wenn beide Module positive Signale senden, das Überprüfungsmodul sein positives Ausgangssignal an das Zeittaktmodul übergibt.

[0018] Unter dem Begriff „positiv“ wird in diesem Zusammenhang nicht unbedingt eine mathematische Größe verstanden, vielmehr wird dadurch ausgedrückt, dass beim Vorliegen „positiver Signale“ die Signalverarbeitung zur Erzeugung der angeforderten Systemreaktion weitergeführt werden kann.

Ausführungsbeispiel

[0019] Gemäß einer konkreten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Eingangsmodul als Getriebewählschalter eines einem Kraftfahrzeug zugeordneten Getriebes ausgebildet ist, dass das Aktuormodul Komponenten des Getriebes umfasst, in welchen ein Gang- oder Fahrtrichtungswechsel vorbereitend durchgeführt wird, und dass das Zielmodul als eine die gewünschte Reaktion ausführende Kupplung ausgebildet ist.

[0020] Weiter kann vorgesehen sein, dass der Getriebewählschalter in einer H-förmigen Gasse geführt ausgebildet ist, und dass das Anforderungssignal durch sein Verschwenken in eine Vorwählgasse und/oder durch das fahrerseitige Einlegen eines neuen Zielgangs ausgelöst wird.

[0021] Die Erfindung geht zudem von einem Verfahren zur Durchführung einer schnellen Signalverarbeitung durch ein Signalverarbeitungssystem aus, enthaltend ein die gewünschte Reaktion anforderndes und dabei ein Anforderungssignal ausgebendes Eingangsmodul, ein Signalverarbeitungsmodul und ein die gewünschte Reaktion ausführendes Zielmodul, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- a) Zuführen des Anforderungssignals zu dem Signalverarbeitungsmodul;
- b) paralleles Zuführen des Anforderungssignals innerhalb des Signalverarbeitungsmoduls jeweils zu einem Überprüfungsmodul und zu einem Zeittaktmodul;
- c) paralleles Zuführen des Anforderungssignals

zu einem zwischen dem Eingangsmodul und dem Zeittaktmodul wirksamen Aktuatoremodul, um die notwendigen Schritte zum Auslösen der gewünschten Reaktion in dem Zielmodul vorzubereiten;

d) Zuführen des Ausgangssignals des Überprüfungsmoduls zum Zeittaktmodul;

e) Überprüfen innerhalb des Zeittaktmoduls, ob das Ausgangssignal des Überprüfungsmoduls vorliegt, und Freigabe des über das Aktuatoremodul an das Zielmodul zu übertragenden Ausgangssignals des Signalverarbeitungsmoduls dann, wenn das Ausgangssignal des Überprüfungsmoduls positiv ist.

[0022] Diese Verfahrensweise hat den Vorteil, dass eine erhebliche Zeitspanne beanspruchende Maßnahmen zur Zielerreichung bereits eingeleitet werden können, ohne dass zunächst auf Entscheidungen aus anderen Modulen gewartet werden muss. Liegt dann die Freigabe aus den anderen Modulen vor, so haben diese vorbereitenden Maßnahmen bereits zu einer deutlichen Verkürzung der insgesamt benötigten Zeit geführt, wenn dann endgültig die gewünschte Reaktion auszuführen ist. Wird diese gewünschte Reaktion aufgrund der Entscheidungen in anderen Modulen verworfen und daher nicht ausgeführt, so verbleibt das Gesamtsystem zumindest mechanisch in dem Zustand, den es vor Abgabe des Anforderungssignals hatte.

[0023] Dabei wird es bevorzugt, dass nach dem Schritt c) in dem Zeittaktmodul ein Plausibilitätszeit-schalter gestartet wird, und dass dann, wenn innerhalb eines vorgegebenen Plausibilisierungszeitraumes das redundante Signal anliegt, also die Plausibilisierungsprüfung und die Zulässigkeitsprüfung erfolgreich waren, ein die gewünschte Reaktion freigebendes Ausgangssignal vom Zeittaktmodul an das Aktuatoremodul übergeben wird.

[0024] Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die beschriebene Erfindung sowohl hinsichtlich der Vorrichtung als auch hinsichtlich des Verfahrens unabhängig von der Art der Signalentstehung des Anforderungssignals mit den beschriebenen Vorteilen arbeitet. So kann das Anforderungssignal durch den Fahrer selbst, also beispielsweise durch eine Betätigung eines Getriebewählhebels ausgelöst sein, oder aber aufgrund von Sensorinformationen entstanden sein, auf deren Grundlage ein vollautomatisches Getriebe hinsichtlich seiner Übersetzungsänderungstätigkeit gesteuert wird.

[0025] Zur Verdeutlichung der Erfindung ist der Beschreibung eine schematische Zeichnung eines Ausführungsbeispiels beigelegt. Es sei darauf hingewiesen, dass die Erfindung in einer Vielzahl von Signalverarbeitungssystemen vorteilhaft eingesetzt werden kann, vorzugsweise in solchen von Personen- oder

Lastkraftwagen, Bussen, Bahnen oder sonstigen Sonderfahrzeugen. Ebenso ist zu beachten, dass dann, wenn nachfolgend von Signalübertragung gesprochen wird, dieses sowohl elektrische als auch mechanisch übertragene Signale umfassen kann. Daher kann der Begriff „Signalleitungen“ auch im Sinne von Signalübertragungswege für mechanische Glieder verstanden werden.

[0026] Die Zeichnung zeigt ein Eingangsmodul EM, welches nach einer Betätigung ein eine gewünschte Reaktion anforderndes Anforderungssignal über eine Signalleitung **2** eines Datenbussystems an ein Signalverarbeitungsmodul SM übergibt.

[0027] Innerhalb des Signalverarbeitungsmoduls SM wird das Auslösen des Anforderungssignals parallel über entsprechende Signalwege **4**, **6** und **8** einem Überprüfungsmodul ÜM, einem Zeittaktmodul ZTM und einem Aktuatoremodul AM zugeführt.

[0028] Das Überprüfungsmodul ÜM weist ein Plausibilitätsmodul PM und in paralleler Anordnung dazu ein Zulässigkeitsmodul ZUM auf. Deren Ausgänge werden einem Logikschalter **10** zugeführt, der nur dann ein positives Ausgangssignal an das Zeittaktmodul ZTM weitergibt, wenn die Anforderung sowohl plausibel wie auch zulässig ist.

[0029] Zeitgleich zu den Vorgängen im Überprüfungsmodul ÜM bereitet das Aktuatoremodul AM alle notwendigen Schritte und Maßnahmen vor, die bereits ohne Rückmeldung aus dem Zeittaktmodul ZTM durchgeführt werden können, ohne jedoch bereits das die gewünschte Reaktion ausführende Zielmodul anzusteuern. Erfolgt die Freigabe aus dem Logikschalter **10** an das Zeittaktmodul ZTM, so gibt dieses ein entsprechendes Signal an das Aktuatoremodul AM über eine Steuerleitung **12** ab.

[0030] Ist das Aktuatoremodul AM dann bereits mit dem internen Durchlauf aller Schritte fertig, erfolgt das sofortige Durchschalten des Ausgangssignals des Überprüfungsmoduls ÜM über eine Signalleitung **14** an das Zielmodul ZM, welches abschließend die gewünschte Reaktion ausführt.

[0031] Als konkrete Ausführungsform in einem automatisierten Getriebe für ein Kraftfahrzeug mit redundanten Signalen für die Fahrtrichtungsanforderung eines Fahrschalters oder Getriebewählschalter ist das Eingangsmodul EM der genannte Fahrschalter.

[0032] Beispielsweise fordert der Fahrer des Kraftfahrzeugs im Stillstand einen Fahrtrichtungswechsel an. Das dabei vom Fahrschalter ausgehende Anforderungssignal gelangt zeitgleich über die Signalleitungen **4**, **6** und **8** an das Überprüfungsmodul ÜM, das Zeittaktmodul ZTM und das Aktuatoremodul AM. Das Aktuatoremodul AM symbolisiert in diesem Bei-

spiel alle die Komponenten des Automatgetriebes einschließlich der Ausgangskupplung, die vorbereitende Schritte durchführen können, ohne dass diese Kupplung die gewünschte Reaktion auslösend geschlossen wird.

[0033] Je nachdem, über welchen Signalweg zuerst eine Freigabe an das Zeittaktmodul ZTM gemeldet wird, erfolgt eine finale Freigabe des Kupplungsschließens entweder, nachdem zuerst das Aktuatormodul AM und dann das Überprüfungsmodul ÜM entsprechende Signale abgegeben haben, oder nachdem zuerst das Überprüfungsmodul ÜM und dann das Aktuatormodul AM diese Signale abgesetzt hat.

[0034] Während des Durchlaufes des Anforderungssignals durch das Überprüfungsmodul ÜM wird das Signal zeitgleich dem Plausibilitätsmodul PM und dem Zulässigkeitsmodul ZUM aufgeschaltet. Anhand einer Reihe von symbolisch durch Pfeile **16** angedeuteten und dem Signalverarbeitungsmodul SM zugeführten Signalen wird überprüft, ob das Anforderungssignal überhaupt ein solches ist, und ob es in dem momentanen Bewegungszustand des Fahrzeuges zulässig ist. Fallen beide Überprüfungen positiv aus, erfolgt eine Freigabe über den Logikschalter **10**, anderenfalls wird die angeforderte Reaktion momentan nicht freigegeben und das Aktuatormodul AM schaltet in die Ausgangsgetriebeposition zurück.

[0035] Alternativ dazu kann auch vorgesehen sein, dass im Zeittaktmodul ein Plausibilitätszeitschalter gestartet wird, sobald das Anforderungssignal anliegt. Erst dann, wenn innerhalb eines vorgegebenen Plausibilisierungszeitraumes das redundante Signal vorliegt und damit die Plausibilisierung sowie die Zulässigkeitsprüfung erfolgreich waren, wird die vom Fahrer angeforderte Fahrtrichtungsanforderung zur Ausführung freigegeben.

[0036] In einem anderen Ausführungsbeispiel einer Getriebebetätigungsverrichtung mit einer H-Schaltung für ein automatisiertes Getriebe ergibt sich folgender Vorteil. Üblicherweise wird für einen Gangwechsel des Getriebes der Wählhebel durch den Fahrer zunächst nach Neutral bewegt; anschließend erfolgt sein Verschwenken in der Vorwählgasse bis dann abschließend der neue Zielgang eingelegt wird. Dabei wird bekanntermaßen das Feststellen der Wählhebelpositionen Neutral und/oder gewählte Gasse durch elektronische Filterung und/oder Entprellung des Anforderungssignals plausibilisiert. Erst wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist erfolgt die Weiterführung der Schaltung.

[0037] Erfindungsgemäß wird nun beim ersten Erkennen von Neutral und/oder der gewählten Position des Wählhebels unmittelbar und sofort der Schaltablauf über das Aktuatormodul AM fortgeführt, bis das Überprüfungsmodul ÜM in der nachfolgenden

Schaltphase sein Ausgangssignal liefert. Somit kann es zu einer deutlichen Verkürzung der Schaltzeit kommen. Sofern das Überprüfungsmodul ÜM das Anforderungssignal des Wählhebels nicht freigibt, wird die beispielsweise mechanisch schon weit fortgeschrittene Schaltung im Getriebe abgebrochen und der Ausgangszustand wieder hergestellt.

Bezugszeichenliste

2	Signalleitung
4	Signalweg
6	Signalweg
8	Signalweg
10	Logikschalter
12	Steuerleitung
14	Signalleitung
16	Pfeil
AM	Aktuatormodul
EM	Eingangsmodule
PM	Plausibilitätsmodul
SM	Signalverarbeitungsmodul
ÜM	Überprüfungsmodul
ZM	Zielmodul
ZTM	Zeittaktmodul
ZUM	Zulässigkeitsmodul

Patentansprüche

1. Signalverarbeitungssystem mit schneller Signalverarbeitung, vorzugsweise für ein Kraftfahrzeug, beispielsweise für eine Getriebesteuerung eines Kraftfahrzeugs, mit einem die gewünschte Reaktion anfordernden und dabei ein Anforderungssignal ausgebenden Eingangsmodule (EM), einem Signalverarbeitungsmodul (SM) und einem die gewünschte Reaktion ausführenden Zielmodul (ZM), **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Signalverarbeitungsmodul (SM) ein jeweils das Anforderungssignal aufnehmendes Überprüfungsmodul (ÜM) und ein Zeittaktmodul (ZTM) aufweist, dass das Signalverarbeitungsmodul (SM) weiterhin ein zwischen dem Eingangsmodule (EM) und dem Zeittaktmodul (ZTM) wirksames Aktuatormodul (AM) umfasst, dass dem Zeittaktmodul (ZTM) der Ausgang des Überprüfungsmoduls (ÜM) zugeführt ist und

dass das Aktuatormodul (AM) das Ausgangssignal des Signalverarbeitungsmoduls (SM) übertragend mit dem Zielmodul (ZM) in Verbindung steht.

2. Signalverarbeitungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Überprüfungsmodul (ÜM), das Zeittaktmodul (ZTM) und das Aktuatormodul (AM) bezüglich des aufgenommenen und zu verarbeitenden Anforderungssignals parallel zueinander arbeitend angeordnet sind.

3. Signalverarbeitungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Überprü-

fungsmodul (ÜM) ein Plausibilitätsmodul (PM) und ein Zulässigkeitsmodul (ZUM) aufweist.

4. Signalverarbeitungssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Plausibilitätsmodul (PM) und das Zulässigkeitsmodul (ZUM) hinsichtlich der Signalverarbeitung parallel zueinander angeordnet sind und ihre Ausgänge einem Logikschalter (10) zugeführt sind.

5. Signalverarbeitungssystem nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingangsmodul (EM) als Getriebewählschalter eines einem Kraftfahrzeug zugeordneten Getriebes ausgebildet ist, und dass das Aktuatormodul (AM) Komponenten des Getriebes umfasst, in welchen ein Gang- oder Fahrtrichtungswechsel vorbereitend durchgeführt wird, und dass das Zielmodul als eine die gewünschte Reaktion ausführende Kupplung ausgebildet ist.

6. Signalverarbeitungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Getriebewählschalter in einer H-förmigen Gasse geführt ausgebildet ist, und dass das Anforderungssignal durch sein Verschwenken in eine Vorwählgasse und/oder einen neuen Zielgang ausgelöst wird.

7. Verfahren zur Durchführung einer schnellen Signalverarbeitung in einem Signalverarbeitungssystem, enthaltend ein die gewünschte Reaktion anforderndes und dabei ein Anforderungssignal ausgebendes Eingangsmodul (EM), ein Signalverarbeitungsmodul (SM) und ein die gewünschte Reaktion ausführendes Zielmodul (ZM), mit den Verfahrensschritten:

- a) Zuführen des Anforderungssignals zu dem Signalverarbeitungsmodul;
- b) paralleles Zuführen des Anforderungssignals innerhalb des Signalverarbeitungsmoduls (SM) jeweils zu einem Überprüfungsmodul (ÜM) und zu einem Zeittaktmodul (ZTM);
- c) paralleles Zuführen des Anforderungssignals zu einem zwischen dem Eingangsmodul (EM) und dem Zeittaktmodul (ZTM) wirksamen Aktuatormodul (AM), um die notwendigen Schritte zum Auslösen der gewünschten Reaktion in dem Zielmodul (ZM) vorzubereiten;
- d) Zuführen des Ausgangssignals des Überprüfungsmoduls (ÜM) zum Zeittaktmodul (ZTM);
- e) Überprüfen innerhalb des Zeittaktmoduls (ZTM), ob das Ausgangssignal des Überprüfungsmoduls (ÜM) vorliegt und Freigabe des über das Aktuatormodul (AM) an das Zielmodul (ZM) übertragenen Ausgangssignals des Signalverarbeitungsmoduls (SM) dann, wenn das Ausgangssignal des Überprüfungsmoduls (ÜM) positiv ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass nach Schritt (c) im Zeittaktmodul

(ZTM) ein Plausibilitätszeitschalter gestartet wird, und dass dann, wenn innerhalb eines vorgegebenen Plausibilisierungszeitraumes die Plausibilisierung erfolgreich war, ein die gewünschte Reaktion freigebendes Ausgangssignal vom Zeittaktmodul (ZTM) an das Aktuatormodul (AM) übergeben wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

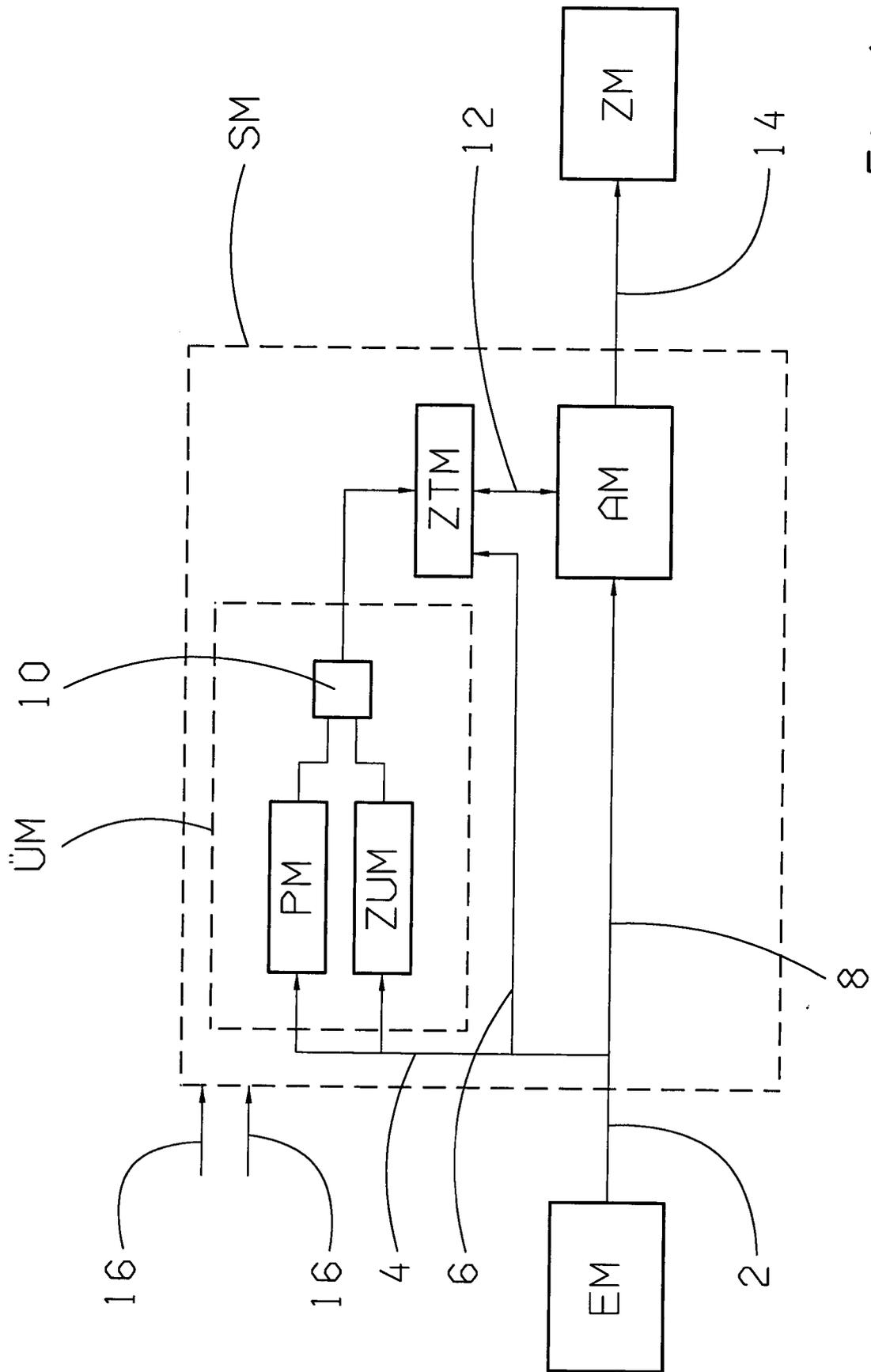


Fig. 1