

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. Mai 2025 (30.05.2025)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/108603 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H04L 1/00 (2006.01) *H04L 1/06* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/076655

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. September 2024 (23.09.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
23211223.5 21. November 2023 (21.11.2023) EP

(71) Anmelder: **INOVA SEMICONDUCTORS GMBH**
[DE/DE]; Zielstattstr. 32, 81379 München (DE).

(72) Erfinder: **NEUMANN, Roland**; Am Ellbach 7b, 83646 Bad Tölz (DE). **KLUGE, Fabian**; Oberlindberg 2, 94366 Perasdorf (DE).

(74) Anwalt: **REICH, Jochen**; Hermstr. 15, 80539 Munich (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(54) Title: **HARDWARE-BASED SECURING OF DATA TRANSMISSION IN AUTOMOBILES FOR TRANSMITTING DATA OVER MULTIPLE CHANNELS**

(54) Bezeichnung: **HARDWARE BASIERTE ABSICHERUNG EINER DATENÜBERTRAGUNG IM AUTOMOBIL ZUM SENDELN VON DATEN ÜBER MEHRERE KANÄLE**

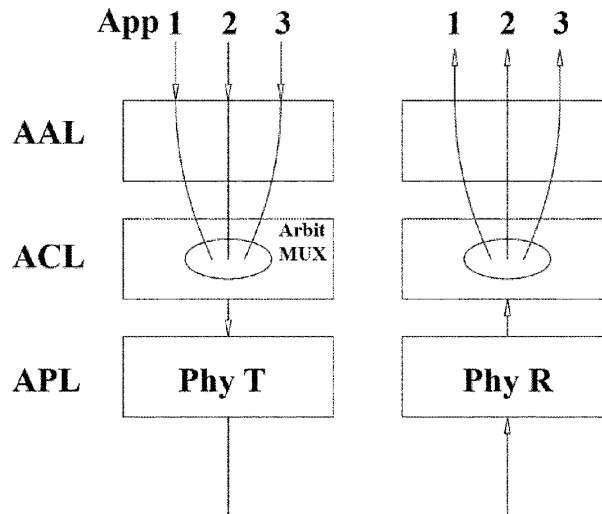


Fig.: 1

(57) Abstract: The present invention relates to a system arrangement which generates substitute data that can be used if transmitted data is negatively verified, i.e. if it is detected as faulty. According to the invention, separate physical channels are provided, and data is replicated, redundantly transmitted, and appropriately encoded at particularly suitable points. In the special combination of features, various safety mechanisms are integrated and linked synergistically in such a way that particularly secure data transmission in automobiles is ensured. The present invention specifically addresses safety requirements and hardware conditions, which are not met, for example, in packet-switched communication. Separate physical channels make it possible for data to be redundantly transmitted according to the scheme proposed according to the invention, preventing interactions between the transmission media. The encoding

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

allows the receiver to detect whether a data integrity error has occurred or whether data has been transmitted incorrectly or not at all. If this is detected, the receiver can rely on the redundantly transmitted data, and the data transmission as a whole is not impaired. The present invention is also directed to a correspondingly designed method that makes it possible to provide and operate the system arrangement. The invention also relates to a computer program product comprising control commands that execute the method or provide or operate the system arrangement.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung ist auf eine Systemanordnung gerichtet, welche Ersatzdaten erzeugt, die verwendet werden können, wenn übersendete Daten negativ verifiziert werden, das heißt wenn diese als fehlerhaft erkannt werden. Erfindungsgemäß werden getrennte physische Kanäle vorgesehen und Daten an besonders geeigneter Stelle repliziert, redundant übermittelt und entsprechend kodiert. In der speziellen Merkmalskombination werden diverse Sicherheitsmechanismen integriert und synergetisch derart verknüpft, dass eine besonders sichere Datenübertragung im Automobil gewährleistet wird. Die vorliegende Erfindung geht hier speziell auf die Sicherheitsanforderungen und Hardwarebedingungen ein, was beispielsweise bei einer paketvermittelten Kommunikation nicht gegeben ist. Getrennte physische Kanäle ermöglichen es, dass Daten nach dem erfindungsgemäß vorgeschlagenem Schema redundant übertragen werden können, wobei Wechselwirkungen zwischen den Übertragungsmedien unterbunden werden. Die Kodierung ermöglicht es, dass empfangenseitig erkannt werden kann, dass gegebenenfalls ein Fehler bezüglich der Datenintegrität vorliegt beziehungsweise, dass Daten falsch oder nicht übermittelt wurden. Wird dies erkannt, so kann empfangenseitig auf die redundant übermittelten Daten zurückgegriffen werden und die Datenübertragung wird insgesamt nicht beeinträchtigt. Die vorliegende Erfindung ist ferner auf ein entsprechend eingerichtetes Verfahren gerichtet, welches es ermöglicht, die Systemanordnung bereitzustellen beziehungsweise diese zu betreiben. Darüber hinaus wird ein Computerprogrammprodukt vorgeschlagen, mit Steuerbefehlen, die das Verfahren ausführen beziehungsweise die Systemanordnung bereitstellen oder betreiben.