

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成24年7月12日(2012.7.12)

【公開番号】特開2011-24100(P2011-24100A)

【公開日】平成23年2月3日(2011.2.3)

【年通号数】公開・登録公報2011-005

【出願番号】特願2009-168877(P2009-168877)

【国際特許分類】

H 0 4 L 12/28 (2006.01)

H 0 4 L 29/14 (2006.01)

H 0 4 L 12/40 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 12/28 2 0 0 M

H 0 4 L 13/00 3 1 1

H 0 4 L 12/28 4 0 0

H 0 4 L 12/40 M

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月24日(2012.5.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

非環状の通信ラインと当該通信ラインに接続された複数のノードとで構成され、前記複数のノードの内、二つのノードから前記通信ラインに送出される特定信号に基づき起動されるネットワークを備えた通信システムであって、

前記通信ラインに接続されて、前記通信ラインに対する前記特定信号の送出により非起動状態の前記ネットワークを起動することが可能な第1のコールドスタートノード及び第2のコールドスタートノードと、

前記通信ライン上の接続地点が前記第1のコールドスタートノードと前記第2のコールドスタートノードとの間に位置するように、前記通信ラインに接続され、前記第1のコールドスタートノードあるいは前記第2のコールドスタートノードと共に、前記特定信号の送出により非起動状態の前記ネットワークを起動し、更には、前記ネットワーク起動後、前記通信ラインを流れる信号に基づき、前記複数のノード間の通信に異常が存在するか否かを判断可能な第3のコールドスタートノードと、

を備えることを特徴とする通信システム。

【請求項2】

前記第3のコールドスタートノードは、前記複数のノード間の通信における異常有無の判断結果を、前記ネットワーク外へ送出することが可能な構成であることを特徴とする請求項1記載の通信システム。

【請求項3】

前記通信ラインに接続されたノードであって、前記特定信号の送出により非起動状態の前記ネットワークを起動可能なノードは、前記第1のコールドスタートノード、前記第2のコールドスタートノード及び前記第3のコールドスタートノードのみであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の通信システム。

【請求項4】

前記通信ラインは、一対の信号伝送ラインからなり、

前記通信ラインに接続された各ノードは、前記一対の信号伝送ラインを利用して、他のノードとの間で差動伝送方式により通信信号を授受する構成にされていること

を特徴とする請求項3記載の通信システム。

【請求項5】

前記通信ラインに接続されたノードとして、非起動状態にある前記ネットワークを起動可能な機能を備えず、前記ネットワークが起動されたことに伴って当該ネットワークに参加する非コールドスタートノードを、更に備え、

前記第3のコールドスタートノードは、前記通信ライン上において前記第1のコールドスタートノードと前記第2のコールドスタートノードとの間に前記非コールドスタートノードを挟まずに接続されていることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載の通信システム。

【請求項6】

車両に搭載された車両用の通信システムであって、

前記第3のコールドスタートノードは、前記複数のノード間の通信における異常有無の判断結果を、前記ネットワーク外に送信するためのコネクタであって、車両外から外部機器を着脱自在に接続するためのコネクタを備えることを特徴とする請求項1～請求項5のいずれかに記載の通信システム。

【請求項7】

前記第3のコールドスタートノードは、前記複数のノード間の通信における異常有無の判断結果に加えて、前記通信ラインを通じて前記通信ラインに接続された複数のノードから収集した前記複数のノードの作動状態を表す情報を、前記コネクタを通じて前記ネットワーク外に送信する構成にされていること

を特徴とする請求項6記載の通信システム。

【請求項8】

前記ネットワークは、前記第1乃至第3のコールドスタートノードの内の二つによる前記通信ラインを通じた前記特定信号の授受により、ノード間の時間同期が確立されて起動されるタイムトリガ方式のネットワークであることを特徴とする請求項1～請求項7のいずれかに記載の通信システム。

【請求項9】

前記第3のコールドスタートノードは、前記第1及び第2のコールドスタートノードが接続された前記通信ラインである第1の通信ラインに接続されると共に、当該第1の通信ラインとは異なる第2の通信ラインに接続されて、前記第1の通信ラインに接続されたノードと前記第2の通信ラインに接続されたノード間の通信を中継するゲートウェイ装置として構成されていること

を特徴とする請求項1～請求項8のいずれかに記載の通信システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

そして上述の通信システムにおいて、複数のノード間の通信における異常有無の判断結果をネットワーク外送出するのがよい（請求項2）。

これにより、当該通信システムに発生している異常が、ノード個別の異常であるのか、断線による異常であるのかを特定するのに有用な情報や断線位置の特定に有用な情報を、ネットワーク外の機器に提供することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

尚、上述の通信システムにおいて、非起動状態のネットワークを起動可能なノードは、第1のコールドスタートノード、第2のコールドスタートノード及び第3のコールドスタートノードのみとするのがよい（請求項3）。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

特に、ネットワークを起動可能なノードを三つのみとした通信システムの構成は、通信ラインが一对の信号伝送ラインからなり、通信ラインに接続された各ノードが、一对の信号伝送ラインを利用して、他のノードとの間で差動伝送方式により通信信号を授受するシステムに有用である（請求項4）。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

即ち、第3のコールドスタートノードは、通信ライン上において第1のコールドスタートノードと第2のコールドスタートノードとの間に非コールドスタートノードを挟まないようにして、通信ラインに接続されるのが好ましい。換言すれば、第1及び第2のコールドスタートノードは、通信ライン上において、第3のコールドスタートノードに対し隣接するように設けられるのが好ましい（請求項5）。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

また、車両に搭載された車両用の通信システムの場合、第3のコールドスタートノードは、ノード間の通信における異常有無の判断結果を、ネットワーク外に送信するためのコネクタであって、車両外から外部機器を着脱自在に接続するためのコネクタを備える構成にされるとよい（請求項6）。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

また、第3のコールドスタートノードは、ノード間の通信における異常有無の判断結果に加えて、通信ラインを通じて収集した当該通信ラインに接続された複数のノードの作動状態を表す情報を、上記コネクタを通じてネットワーク外に送信する構成にされるとよい（請求項7）。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

また、本発明は、第1乃至第3のコールドスタートノードの内の二つによる通信ラインを通じた特定信号の授受によりノード間の時間同期が確立されて起動されるタイムトリガ方式のネットワークを備える通信システムに適用することができる（請求項8）。この種のネットワークとしては、Flexray（登録商標）プロトコルに基づくネットワークを挙げることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

また、第3のコールドスタートノードは、第1及び第2のコールドスタートノードが接続された上述の通信ラインである第1の通信ラインに接続されると共に、当該第1の通信ラインとは異なる第2の通信ラインに接続されて、第1の通信ラインに接続されたノードと第2の通信ラインに接続されたノード間の通信を中継するゲートウェイ装置として構成することも可能である（請求項9）。