

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-201842
(P2016-201842A)

(43) 公開日 平成28年12月1日(2016.12.1)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO4W 28/06	(2009.01)	HO4W 28/06	110		5K067
HO4W 72/04	(2009.01)	HO4W 72/04	136		
HO4W 4/06	(2009.01)	HO4W 4/06	150		

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-152881 (P2016-152881)	(71) 出願人	503447036
(22) 出願日	平成28年8月3日(2016.8.3)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(62) 分割の表示	特願2013-537620 (P2013-537620) の分割		大韓民国・443-742・キョンギード ・スウォンシ・ヨントンク・サムスン ーロ・129
原出願日	平成23年11月8日(2011.11.8)	(74) 代理人	100133400
(31) 優先権主張番号	61/411, 115		弁理士 阿部 達彦
(32) 優先日	平成22年11月8日(2010.11.8)	(74) 代理人	100110364
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 実広 信哉
		(74) 代理人	100154922
			弁理士 崔 允辰
		(74) 代理人	100140534
			弁理士 木内 敬二

最終頁に続く

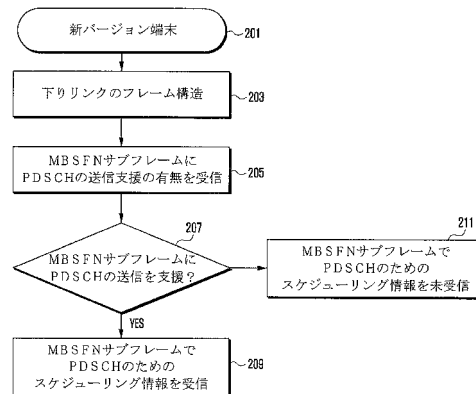
(54) 【発明の名称】 無線通信システムで互いに異なる形態のサブフレームを受信する方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、無線通信システムで二種類のサブフレーム（第1サブフレーム、第2サブフレーム）が存在する場合、上位バージョンの端末が第2サブフレームで不要な動作を行うことを防ぐための方法について提案する。

【解決手段】本発明により、上位バージョンの端末は、不要な動作をしないため、不要な電力消費を防ぐことができる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線移動通信システムにおける端末のサブフレームデコーディング方法において、
MBSFN (Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network)
サブフレーム設定情報を含むシステム情報を受信するステップと、
前記端末の伝送モードを指示する情報を含む専用メッセージを受信するステップと、
前記専用メッセージに基づいて、前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであるか、第
2 伝送モードであるか識別するステップと、
前記端末が前記第 1 伝送モードに設定されていると、MBSFN サブフレーム関連の第
1 サブフレーム及び non-MBSFN サブフレーム関連の第 2 サブフレームで、前記端
末のための PDCCH (physical downlink control channel) を感知するステップと、
前記端末が前記第 2 伝送モードに設定されていると、前記 MBSFN サブフレーム関連
の第 1 サブフレームで PDCCH を感知せず、前記 non-MBSFN サブフレーム関連
の第 2 サブフレームで PDCCH を感知するステップと、を含む
ことを特徴とする方法。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、無線通信システムに関するものであり、より詳しくは、LTE (Long
Term Evolution) システムにおいて互いに異なるバージョン (Release
8、Release 9、Release 10 など、以下「Rel-8、Rel-
9、Rel-10」と称する) の端末と基地局が存在するとき、上位バージョンネット
ワーク (Rel-10) でサポートされるユニキャストが可能な MBSFN サブフレーム
のある場合の上位バージョン端末 (Rel-10) の動作方法及び装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

最近、無線通信技術は急激な発展を遂げており、これに伴い、通信システム技術も進化
を重ねており、このうち現在第 4 世代の移動通信技術として脚光を浴びているシステムが
LTE システムである。LTE システムでは、データを送受信するとき、10 msec の
長さのフレーム単位で送受信を行い、それぞれのフレームは 10 個のサブフレームからなる。

30

【0003】

図 1 は、LTE システムで使用される下りリンクフレームの構造を示す図面である。

図 1 においてフレーム 101 は、10 個のサブフレーム 103 からなり、それぞれのサ
ブフレームは、一般的なデータ送受信のために使用される「一般的なサブフレーム 105
」と、放送のために使用される「MBSFN (Multimedia Broadcast
service Single Frequency Network、以下、MBSFN と称する) サブフレーム 107」の形態が存在する。一般的
なサブフレーム 105 と MBSFN サブフレーム 107 との差は、OFDM (Ortho
gonal Frequency Division Multiplexing、以下
、OFDM と称する) シンボルの数、サイクリックプレフィックス (Cyclic pr
e fix) の長さ、セルの特定基準信号 (cell-specific referen
ce signals、CRS) などの構造及び数にあり、Rel-8、Rel-9 シス
テムで MBSFN サブフレームは、ブロードキャスト或いはマルチキャストのデータを送
信するなどの目的としてのみ使用されてきた。しかしながら、システムが進化して LTE
Rel-10 からは、MBSFN サブフレームがブロードキャスト或いはマルチキャスト
の目的だけでなく、特定の端末に対するデータ送信のユニキャストの目的でも使用が可
能になった。

40

【0004】

一方、ユニキャストのデータ送受信のために、LTE システムでは、データ送受信が実

50

際にどこで起きるかをリソース割当情報を含む物理下りリンク制御チャネル(Physical Downlink Control Channel、以下「PDCCH」と称する)で知らせて、実際のデータは、物理下りリンク共有チャネル(Physical Downlink Shared Channel、以下「PDSCH」と称する)で知らせる。端末は、実際のデータを受信する前にPDCCHで前記端末に割り当てられたリソース割当情報があるか否かを判断しなければならない。

この場合、LTE Rel-10 端末は、MBSFNサブフレームに対してもPDSCHを受信するためには、MBSFNサブフレームに対するリソース割当情報を含むPDCCHを確認する手順を経なければならない。ところが、LTE Rel-10 端末がすべてのMBSFNサブフレームでPDCCHを確認しなければならない場合には、これは、MBSFNサブフレームが特定の端末に対するユニキャストのデータを送信するか、或いは、マルチキャスト/ブロードキャストのデータを送信するかに応じて、不要な動作であり得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記のような問題点を解決するために創案されたもので、本発明の目的は、無線移動通信システムで互いに異なるバージョンのネットワークが混在し、互いに異なるサブフレームが存在する場合に端末がデータを受信する方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

新バージョン(Rel-10以上)端末が新バージョンネットワークにある場合、新バージョンネットワークからブロードキャスト或いはユニキャストにMBSFNサブフレームでPDSCHの受信がサポートされるか否かの情報を受信して、サポートされる場合には、MBSFNサブフレームでもPDSCHを受信するためにPDCCHを解釈する動作を取り、サポートされない場合には、MBSFNサブフレームで該当動作を行わない。

【発明の効果】

【0007】

本発明で提案する方法を利用すれば、新バージョンネットワークで動作する新バージョン端末は、ネットワークからMBSFNサブフレームのユニキャストのデータ送信をサポートするか否かの判定において、前記ユニキャストのデータ送信をサポートしないと判定する時、不要な端末の動作を減らして電力消費などを減らすことができるという長所がある。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】LTEシステムで使用される下りリンクフレームの構造を示す図面である。

【図2】本発明で提案する方案を使用する時の新バージョン端末の動作を示す図面である。

【図3】本発明を適用した端末の内部構造を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下にて本発明を説明するに当たり、関連する公知機能または構成に対する具体的な説明が本発明の要旨を不必要に不明確にすると判断される場合には、その詳細な説明を省略する。以下、添付された図面を参照して本発明の実施例を説明することにする。

【0010】

本発明では、説明の便宜のためにLTEシステムを基準として説明する。

【0011】

LTEシステムにおいては、進化段階によって様々なリリースのシステムが定義されており、そのうち旧バージョンシステムであるRel-8、Rel-9システムは、MBSFNサブフレームでPDSCHの受信をすることができない。したがって、これによる旧

10

20

30

40

50

型端末は、MBSFNサブフレームではPDSCHを受信するために、PDSCHのスケジューリング情報が含まれたDCI (Downlink Control Information、以下、DCIと称する)を読むためのPDCCHを受信する動作を取らない。

【0012】

その反面、新バージョンシステムであるRel-10以上のシステムでは、MBSFNにPDSCHを送信することが許容されている。この場合、旧バージョン端末は、MBSFNサブフレームでPDSCHを受信することができないので、MBSFNサブフレームで別途の動作を取らないが、新バージョン端末の場合には、MBSFNサブフレームでPDSCHを受信するために、スケジューリング情報が含まれたDCIを読むためのPDCCHを受信する動作を取らなければならない。以下で記述される新バージョン端末とは、LTE Rel-10の端末を意味し、これは、すなわちMBSFNでPDSCHを受信することができる端末を意味する。

10

【0013】

図2は、本発明で提案する方案を使用する時の新バージョン端末201の動作を示す図面である。

【0014】

新バージョン端末201は、基地局がブロードキャストに送信するシステム情報ブロック(System Information Block)から下りリンクのフレーム構造を受信する(ステップ203)。下りリンクのフレーム構造は、MBSFNサブフレームがどのように設定されているかをビットマップの形態で送信される。

20

【0015】

その後、端末は、基地局からMBSFNサブフレームにPDSCHの送信(PDSCH over MBSFN Subframe)がサポートされるか否かを受信する(ステップ205)。前記MBSFNサブフレームにPDSCHの送信サポートの有無は、基地局がセル内の端末にシステム情報としてブロードキャストするか、各端末に送信する個別的な制御メッセージを通じて送信される。前記MBSFNサブフレームにおけるPDSCHの送信サポートの有無に関する情報は、新しい別途の指示者情報として明示的に(Explicitly)無線リソース制御(Radio Resource Control、RRC)メッセージに含むか、端末機に送信する既存の情報(一例：既に定義されているチャンネル構成情報、送信モード情報など)とリンクさせ、暗黙的に(Implicitly)前記情報をRRCメッセージに含む。前記ステップ203とステップ205の順序は変わってもよい。仮に、ネットワーク又は基地局が旧バージョンの場合には、前記MBSFNサブフレームにPDSCHの送信サポートの有無を送信することができない。このように端末が前記MBSFNサブフレームにPDSCHの送信サポートの有無を受信することが出来ない場合には、基地局がMBSFNサブフレームにPDSCHの送信をサポートしないと仮定する。

30

【0016】

仮に、MBSFNサブフレームにPDSCHの送信がサポートされる場合(ステップ207)、端末はステップ205で受信した情報に基づいてMBSFNサブフレームでPDSCHを受信するために、DCI情報が含まれているPDCCHを受信する(ステップ209)。

40

【0017】

仮に、前記MBSFNサブフレームにPDSCHの送信サポートの有無においてサポートがされない場合、或いは、前記MBSFNサブフレームにPDSCHの送信サポートの有無を受信できない場合(ステップ207)、端末は、各MBSFNサブフレームでPDSCHを受信するための動作を取る必要がない。したがって、この場合には、PDSCHを受信するための追加的な動作を行わない。

【0018】

図3は、本発明を適用した端末の内部構造を示すブロック図である。

50

【 0 0 1 9 】

端末は、上位階層 3 0 5 とデータなどを送受信し、制御メッセージ処理部 3 0 7 を介して制御メッセージを送受信する。また、前記端末は、基地局に制御信号またはデータの送信時において、制御部 3 0 9 の制御により多重化装置 3 0 3 を介して多重化した後、送受信機 3 0 1 を介してデータを送信する。その反面、受信時には、端末は、制御部 3 0 9 の制御により送受信機 3 0 1 に物理信号を受信した後、逆多重化装置 3 0 3 で受信信号を逆多重化し、それぞれメッセージ情報によって上位階層 3 0 5 或いは制御メッセージ処理部 3 0 7 に伝達する。

【 0 0 2 0 】

本発明において端末は、基地局からブロードキャストに M B S F N サブフレームの設定情報を受信し、ブロードキャスト或いはユニキャストに M B S F N サブフレームで P D S C H の送信サポートの有無を受信する。このような制御メッセージを受信した制御メッセージ処理部 3 0 7 は、各サブフレームが一般的なサブフレームであるか、M B S F N サブフレームであるかに関する情報と、前記 M B S F N サブフレームに P D S C H の送信サポートの有無を制御部 3 0 9 に知らせて、サブフレーム毎にデータの受信時、P D S C H の受信のための P D C C H 受信の有無に対して知らせる。すなわち、M B S F N サブフレームに P D S C H の送信サポートをする場合には、M B S F N サブフレームに対しても P D S C H の受信のための動作を行い、M B S F N サブフレームに P D S C H の送信サポートをしない場合には、M B S F N サブフレームに対しては P D S C H の受信のための動作を行わない。

10

20

【 0 0 2 1 】

上記した端末ブロック図では様々なブロックが区分され、それぞれ異なる機能を行うものと記述したが、必ずこれに限定されるものではない。言い換えれば、制御メッセージ処理部 3 0 7 が行う機能を制御部 3 0 9 が行ってもよい。

【 0 0 2 2 】

本発明で提案する方式を使用すれば、新バージョン端末は、ネットワークが M B S F N サブフレームに P D S C H の送信サポートの有無を知らせて、サポートしない場合には、不要な受信動作をしないため、電力消費などを減らすことができる。

【 0 0 2 3 】

本発明の詳細な説明では具体的な実施例について説明したが、本発明の範囲から外れない範囲内で様々な変形が可能なことは当然である。したがって、本発明の範囲は説明された実施例に限定されず、後述される特許請求の範囲だけでなく、この特許請求の範囲と均等なものによって決めなければならない。

30

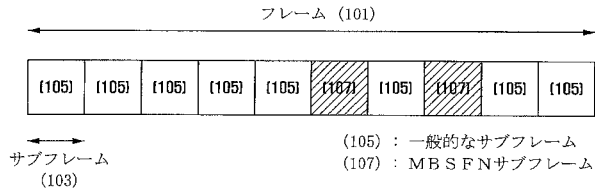
【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

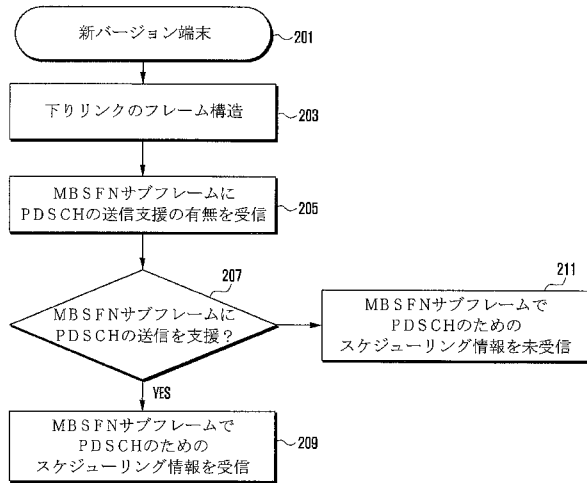
- 1 0 1 フレーム
- 1 0 3 サブフレーム
- 1 0 5 一般的なサブフレーム
- 1 0 7 M B S F N サブフレーム
- 3 0 1 送受信機
- 3 0 3 多重化および逆多重化装置
- 3 0 5 上位階層装置
- 3 0 7 制御メッセージ処理部
- 3 0 9 制御部

40

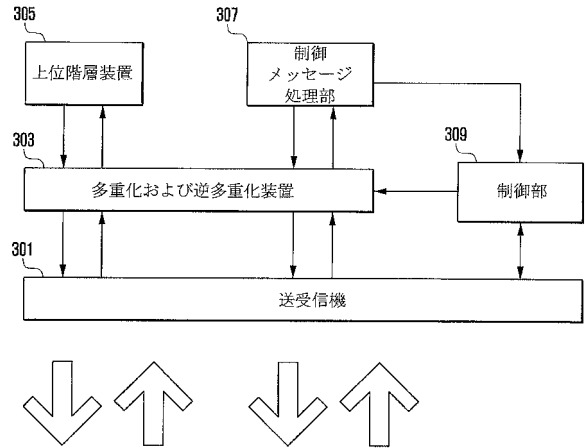
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 手続 補正 書 】

【 提出 日 】 平成 28 年 8 月 23 日 (2016.8.23)

【 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 】

基地局の動作方法において、

MBSFN (Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network) サブフレーム設定情報を含むシステム情報を端末に伝送するステップと、

前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであるか、第 2 伝送モードであるか決定するステップと、

前記決定された伝送モードを指示する設定情報を前記端末に伝送するステップと、

前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであれば、MBSFNサブフレーム関連の第 1 サブフレーム及び non-MBSFNサブフレーム関連の第 2 サブフレームの PDCCH (physical downlink control channel) から制御情報を伝送するステップと、

前記端末の伝送モードが第 2 伝送モードであれば、前記 non-MBSFNサブフレーム関連の第 2 サブフレームの PDCCH (physical downlink control channel) から制御情報を伝送するステップと、を含む

ことを特徴とする方法。

【 請 求 項 2 】

前記設定情報は、無線リソース制御 (Radio Resource Control、RRC) メッセージに含まれる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであれば、MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH (physical downlink shared channel) からデータを伝送するステップをさらに含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH を通じて伝送されたデータは、前記端末によってデコーディングされる

ことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードではない場合、前記端末が前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDCCH から前記制御情報を受信する動作は、スキップ (skip) される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDCCH を通じて伝送される制御情報は、前記端末専用である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH (physical downlink shared channel) から伝送されるデータは、前記端末専用である

ことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 伝送モードは、前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH (physical downlink shared channel) からのデータ伝送を支援し、

前記第 2 伝送モードは、前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH (physical downlink shared channel) からのデータ伝送を支援しない、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであれば、前記制御情報は、MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレーム及び non-MBSFN サブフレーム関連の第 2 サブフレームの PDCCH (physical downlink control channel) から感知 (detecting) され、

前記端末の伝送モードが第 2 伝送モードであれば、前記制御情報は、前記 non-MBSFN サブフレーム関連の第 2 サブフレームから感知される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

基地局において、

信号を送信及び受信する通信部と、

MBSFN (Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network) サブフレーム設定情報を含むシステム情報を端末に伝送し、前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであるか、第 2 伝送モードであるか決定し、前記決定された伝送モードを指示する設定情報を前記端末に伝送し、前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであれば、MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレーム及び non-MBSFN サブフレーム関連の第 2 サブフレームの PDCCH (physical downlink control channel) から制御情報を伝送し、前記端末の伝送モードが第 2 伝送モードであれば、前記 non-MBSFN サブフレーム関連の第 2 サブフレームの PDCCH (physical downlink control channel) から制御情報を伝送するように制御する制御部と、を含む

ことを特徴とする基地局。

【請求項 11】

前記設定情報は、無線リソース制御 (Radio Resource Control、RRC) メッセージに含まれる

ことを特徴とする請求項 10 に記載の基地局。

【請求項 12】

前記制御部は、

前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであれば、MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH (physical downlink shared channel) からデータを伝送ように制御する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の基地局。

【請求項 13】

前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH を通じて伝送されたデータは、前記端末によってデコーディングされる

ことを特徴とする請求項 12 に記載の基地局。

【請求項 14】

前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードではない場合、前記端末が前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDCCH から前記制御情報を受信する動作は、スキップ (skip) される

ことを特徴とする請求項 10 に記載の基地局。

【請求項 15】

前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDCCH を通じて伝送される制御情報は、前記端末専用である

ことを特徴とする請求項 10 に記載の基地局。

【請求項 16】

前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH (physical downlink shared channel) から伝送されるデータは、前記端末専用である

ことを特徴とする請求項 12 に記載の基地局。

【請求項 17】

前記第 1 伝送モードは、前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH (physical downlink shared channel) からのデータ伝送を支援し、

前記第 2 伝送モードは、前記 MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレームの PDSCH (physical downlink shared channel) からのデータ伝送を支援しない、

ことを特徴とする請求項 10 に記載の基地局。

【請求項 18】

前記端末の伝送モードが第 1 伝送モードであれば、前記制御情報は、MBSFN サブフレーム関連の第 1 サブフレーム及び non-MBSFN サブフレーム関連の第 2 サブフレームの PDCCH (physical downlink control channel) から感知 (detecting) され、

前記端末の伝送モードが第 2 伝送モードであれば、前記制御情報は、前記 non-MBSFN サブフレーム関連の第 2 サブフレームから感知される

ことを特徴とする請求項 10 に記載の基地局。

フロントページの続き

- (72)発明者 ジェ・ヒュク・ジャン
大韓民国・キョンギ - ド・スウォン - シ・ヨントン - ク・メタン・3 - ドン・(番地なし)・シン
メタン・ウェヴェ・ハヌルチェ・アパート・ナンバー・104 - 2002
- (72)発明者 キョン・イン・ジョン
大韓民国・キョンギ - ド・ファソン - シ・ギサン - ドン・(番地なし)・デウー・ブルギオ・アパ
ート・ナンバー・112 - 1302
- (72)発明者 ゲルト・ヤン・ファン・リースハウト
イギリス・ミドルセックス・TW18・4QE・ステインズ・サウス・ストリート・(番地なし)
・コミュニケーションズ・ハウス
- (72)発明者 ソン・フン・キム
大韓民国・キョンギ - ド・ヨンイン - シ・ギフン - ク・ヨンドク - ドン・(番地なし)・シンドン
- ア・ファミリエ・アパート・ナンバー・1208 - 1202
- (72)発明者 ジン・キュ・ハン
大韓民国・ソウル・カンナム - ク・デチ - ドン・920 - 33
- Fターム(参考) 5K067 AA43 CC14 EE02 EE10 EE22 GG11 JJ13