

令和6年11月27日判決言渡

令和6年（行ケ）第10008号 審決取消請求事件

口頭弁論終結日 令和6年10月2日

判 決

5 当事者の表示 別紙当事者目録記載のとおり

主 文

- 1 原告の請求を棄却する。
- 2 訴訟費用は原告の負担とする。
- 3 原告のために、この判決に対する上告又は上告受理申立てのため  
10 の付加期間を、30日と定める。

事 実 及 び 理 由

注) 本判決中で用いられている主な英文略称は、次のとおりである。

略称	意味
CSI-RS	channel state information reference signal
NR	new radio
OFDM	orthogonal frequency division multiplexing
15 QCL	quasi-colocated
RRC	radio resource control
TRS	tracking reference signal
UE	user equipment

第1 請求

20 特許庁が不服2022-15939号事件について令和5年10月3日にした審決を取り消す。

第2 事案の概要

1 本件は、特許出願の拒絶査定に対する不服審判請求を不成立とした審決の取消訴訟である。主な争点は、本件審決における補正の適否、進歩性についての各認定判断の誤りの有無である。

25 2 特許庁における手続の経緯

(1) 原告は、発明の名称を「新無線における時間及び周波数トラッキング用参

照信号の使用のための方法及び装置」とする発明について、平成30年11月6日（優先権主張・平成29年11月17日米国特許庁受理）を国際出願日とする出願（特願2020-526485。以下「本件出願」という。なお、本願願書に添付した明細書及び図面を併せて「本願明細書」という。甲

5

- (2) そこで、原告は、令和4年10月6日、これに対する不服審判請求（甲5。以下「本件審判請求」という。）をするとともに同日付け手続補正書（甲6。以下、同手続補正書による補正を「本件補正」という。）を提出した。

10

特許庁は、これを不服2022-15939号事件として審理し、令和5年10月3日、本件補正を却下するとともに、本件審判請求は成り立たないとする審決（以下「本件審決」という。）をし、その謄本は同月17日に送達された。

- (3) 原告は、令和6年2月13日、本件審決の取消しを求めて本件訴訟を提起した。

15

### 3 本願発明の概要

- (1) 本件補正前の本件出願に係る特許請求の範囲の記載（請求項の数21）は、別紙「本件補正前の特許請求の範囲の記載」のとおりである。

このうち、請求項20の記載は、次のとおりである（以下、同請求項に係る発明を「本願発明」という。）。

20

#### 【請求項20】

装置が、トラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される1以上のチャンネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて、CSI-RSリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信するための手段を備える装置

25

- (2) 本件補正後における本件出願に係る特許請求の範囲の記載（請求項の数13）は、別紙「本件補正後の特許請求の範囲の記載」のとおりである。

このうち、請求項 1 2（補正前の請求項 2 0 に対応するもの）の記載は、次のとおりである（以下、同請求項に係る発明を「本願補正発明」という。）。

【請求項 1 2】

装置が、R R C シグナリングを介してトラッキング用参照信号 T R S の目的のために使用される 1 以上のチャンネル状態情報参照信号 C S I - R S リソースセット内の少なくとも 1 つの C S I - R S リソースについて、C S I - R S リソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信するための手段を備える装置

4 本件審決の理由の要旨

(1) 本件補正の目的

本件補正は、本件補正前の請求項 2 0 に係る発明を特定するために必要な事項である「受信する」について、「R R C シグナルを介して」との限定を付加するものであり、本願発明と本件補正後の請求項 1 2 に係る本願補正発明は、産業上の利用分野及び解決しようとする課題が同一であるから、特許法 1 7 条の 2 第 5 項 2 号の特許請求の範囲の減縮を目的とするものに該当する。

(2) 本願補正発明の独立特許要件の有無

ア 拒絶査定で引用され、本件出願の優先日前である平成 2 9 年 1 0 月 3 日に電気通信回路を通じて公衆に利用可能となった文献（甲 1、LG Electronics, Discussion on fine time/ frequency tracking of channel [online], 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis R1-1717949。以下「引用文献」という。）には、次の発明（以下「引用発明」という。以下、分説に基づき「構成 a」などという。）が記載されている。

「a コネクテッドモードの U E について、U E は、U E 特有の T R S の R R C 設定を受信し、

b T R S は、2 つの連続するスロット内で、4 つの O F D M シンボルを

占有し、

c 単一シンボルCSI-RSリソースの集合は、上位層シグナリングによって設定でき、該上位層シグナリングは、反復が「オン」か「オフ」かを示す情報要素（IE）を含み、

5 d CSI-RSと同じシグナリングメカニズムに基づいて、TRSも設定でき、例えば、全てのリソースが、同一の周期性を持ち、少なくともQCLであれば（又は反復が「オン」であれば）、4つの1ポートCSI-RSリソースを設定することによって、TRSが設定できる、

e TRSの設定」

10 イ 本願補正発明と引用発明の一致点及び相違点

(一致点)

装置が、RRCシグナリングを介してトラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される1以上のチャンネル状態参照信号CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて、CSI-RSリソースセットの一部を示す情報をネットワークから受信するための手段を備える装置

15

(相違点)

本願補正発明で「装置」が受信する情報は、「CSI-RSリソースセット定義の一部」としての「表示」であるのに対し、引用発明の「UE」が受信する情報は、「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」に関するものであるが、その「定義」の一部を示す「表示」であるか否かが不明である点

20

ウ 本願補正発明と引用発明の相違点の容易想到性

引用発明において「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」の設定を「UE」が受信するためには、該集合を定義し、少なくともその定義の一部を示す情報を受信させることが必須であり、該情報を、UEに定義を

25

示すという意味において「表示」と呼ぶことは任意である。

したがって、引用発明において「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」の設定を「UE」に受信させるために、「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」の「定義の一部」としての「表示」を「UE」に受信させるように構成することは当業者の通常の創作能力の発揮にすぎない。また、本願補正発明が奏する効果は、引用発明のものに比して格別なものでもない。

よって、本願補正発明は、引用発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであるから、本件補正は、特許法17条の2第6項、126条7項に違反しており、同法159条1項、53条1項の規定により却下すべきものである。

### (3) 本願発明の進歩性

本願発明は、本願補正発明から、その発明特定事項である「受信する」に係る「RRCシグナリングを介して」との限定事項を削除したものである。

そうすると、本願発明の発明特定事項をすべて含み、さらに他の事項を付加したものに相当する本願補正発明が、引用発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであるから、本願発明も、引用発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものである。

よって、本願発明は、特許法29条2項の規定により特許を受けることができないから、他の請求項に係る発明について検討するまでもなく、本件出願は拒絶すべきものである。

## 第3 原告の主張する審決取消事由と被告の反論

### 1 取消事由1（本願補正発明と引用発明の一致点・相違点の認定の誤り）

#### (1) 原告の主張

ア 本件審決が認定する引用発明には、「単一シンボルCSI-RSリソースの集合の一部を示す情報を受信する手段」は含まれていない。引用文献

(甲1)にも、TRSが単一シンボルCSI-RSリソースの集合の一部であることの記載はない。

また、本願補正発明における「表示」は、「CSI-RSリソースセットの定義の一部」を示すためのものであり、単一シンボルCSI-RSリ  
5 ソースセットの一部を示すためのものではない。

そして、引用文献の「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」の記載も不明確である。

イ よって、本願補正発明と引用発明のUEが、「1以上のチャネル状態参照信号CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RS  
10 リソースについて、CSI-RSリソースセットの一部を示す情報をネットワークから受信するための手段を備える装置」である点で共通すると認定するのは誤りであり、一致点・相違点の認定に誤りがある。

## (2) 被告の主張

ア 本願補正発明及び引用発明は、ともに3GPPという世界的な通信規格  
15 開発組織が策定する「5G NR」又は「NR」（新無線）と呼ばれる技術の物理層の技術仕様に関わるものであり、特にTRS（トラッキング用参照信号）と呼ばれる信号に関するものである。そして、(1) 5G NRの物理層は、OFDM（直交周波数分割多重）を採用していること、(2) OFDMは、伝送すべき複数の情報を、互いに直交する複数のサブキャリアのそれぞれに乗せて多重化することにより、1つのOFDMシンボルを形成すること、(3) 5G NRでは、時間軸方向に複数のOFDMシンボルを並べることによって時分割多重も行われること、(4) 5G NRでは、  
20 1つのOFDMシンボルのうちの1つのサブキャリアの部分をRE（リソースエレメント）と呼ぶこと、は3GPPにおける技術常識である。これによれば、5G NRの物理層は、相異なるリソースエレメント（RE）に相異なる情報を割り当てる（マッピングする）ことにより、複数の情報  
25

を周波数領域及び時間領域で多重化して伝送する機能を有する。また、本願補正発明及び引用発明は、ともにTRSをどのREに割り当てて（TRSをどのOFDMシンボルのどのサブキャリアにマッピングして）多重化するかの割り当てのメカニズムに関する発明である。さらに、本願補正発明及び引用発明は、ともにTRSが割り当てられるリソースとしてCSI-RS（チャンネル状態情報参照信号）のリソースを用いるものであり、かつ、CSI-RSリソースは、一例としてRRC層で設定されるものである。そして、本願補正発明及び引用発明は、ともにCSI-RSとして設定されたリソースに2種類（TRSとして扱うもの、CSI-RSとして扱うもの）が存在するから、技術思想が根本において同一である。

イ 引用発明のUEは、「UE特有のTRSのRRC設定を受信」する（構成a）から、「TRSのRRC設定を受信」する手段を備えるところ、引用発明のUEが受信する「TRSのRRC設定」は、TRSが定義される第1層よりも上位層の第3層のシグナリングで設定、伝送されると解される。よって、引用発明のUEは、「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」を設定する「上位層シグナリング」を「TRSのRRC設定」として受信する手段を備える。

また、引用発明において、CSI-RSはビーム管理、TRSは時間及び周波数同期トラッキングのための各参照信号として目的を異にし、引用発明のUEが受信する「上位層シグナリング」で設定される「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」も、一部がTRSに用いられるのであるから、引用発明のUEが「上位層シグナリング」として受信する「TRSのRRC設定」には、「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」のうちTRSとなる一部分を示す情報が含まれるものと解される。よって、引用発明のUEは、「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」の一部（TRSとなる部分）を示す「上位層シグナリング」を「TRSのRRC設定」

として受信する手段を備える。

以上によれば、引用発明のUEは、「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」の一部（TRSとなる部分）を示す情報を含む「上位層シグナリング」を「UE特有のTRSのRRC設定を受信」（構成a）する手段として備えるものと解される。

5

ウ 本願補正発明の発明特定事項（部分）を分説すると「A CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて」「B CSI-RSリソースセット定義の一部として」「C ネットワークから表示を受信するための手段を備える」となる（以下、分説に基づき「構成A」などという。）。そうすると、構成C「表示」は、構成B「…リソースセット定義の一部」であり、かつ、構成A「…リソースセット」の一部を成す「少なくとも1つの…リソース」についての表示であるから、構成B「…リソースセット定義の一部」は、構成A「…リソースセット」の一部である「少なくとも1つの…リソース」を少なくともあらわし示すものと解される。

10

15

そして、構成B「…リソースセット定義の一部」としての構成C「表示」は、「…リソースセット」という概念の内容を明確に限定するもの（定義）の一部を外部にあらわし示す情報であるから、これは、少なくとも「…リソースセットの一部（部分集合）」という概念の内容を明確に限定するもの（定義）の一部を外部にあらわし記す情報と解される。

20

そうすると、本願補正発明と、引用発明の「TRSのRRC設定」すなわち「単一シンボルCSI-RSリソースの集合の一部を示す情報」との共通点として「CSI-RSリソースセットの一部」「を示す情報」を認定し、本願補正発明の「定義の一部として」の「表示」を相違点とした本件審決の認定に誤りはない。

25

エ 引用文献の「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」は、単一のO

FDMシンボルにマッピングされるCSI-RSリソースの集合という  
意味であると明確に理解することができる。

オ 以上によれば、本件審決について、本願補正発明と引用発明の一致点・  
相違点の認定に誤りはない。

5 2 取消事由2（容易想到性の判断の誤り）

(1) 原告の主張

本件審決の容易想到性の判断は、誤った一致点・相違点の認定に基づくも  
のなので、根拠を欠く。

(2) 被告の主張

10 原告の主張する取消事由1は失当であるから、これを前提とする取消事由  
2は前提において誤りである。

3 取消事由3（判断遺脱・理由不備の違法）

(1) 原告の主張

15 本件審決は、本件補正後の特許請求の範囲請求項1の発明について判断し  
ていない。

(2) 被告の主張

20 特許法では、一つの特許出願に対して一つの行政処分としての特許査定又  
は特許審決がされ、これに基づき特許が付与され特許権が成立するから、複  
数の請求項に係る特許出願であっても、分割出願をしない限り、特許出願全  
体を一体不可分のものとして特許査定又は拒絶査定をするほかなく、可分の  
取扱いは予定されていない。また、一つの手続補正書による修正について、  
請求項ごとの補正としてその可否を審理判断することを定める規定もないか  
ら、一つの手続補正書による補正を一体として扱うことも違法ではない。

25 本件審決は、本願補正発明（請求項12）のみにつき独立特許要件の有無  
を検討して、本件補正を全体として却下し、次に、本件補正前の本願発明（請  
求項20）のみにつき特許要件の有無を検討して、拒絶査定不服請求の請求

不成立の判断をしたものであり、本件審決に判断遺脱・理由不備の違法はない。

#### 第4 当裁判所の判断

1 当裁判所は、本件審決に認定判断の誤りはなく、原告の請求は理由がないものと判断する。その理由は、次のとおりである。

##### 2 本願発明・本願補正発明について

(1) 本願明細書には、別紙「本願明細書の記載（抜粋）」（特表2021-503770号公報、甲2）の記載がある。

(2) 本願発明・本願補正発明（以下「本願発明等」ともいう。）の概要等

ア 本願明細書の記載によれば、本願発明等は、他のダウンリンク信号によるユーザ機器（UE）のために構成されたトラッキング用参照信号（TRS）の多重化などの3GPP NR物理層設計に関する技術である（段落【0002】）。そして、固定された異なるシンボルロケーションを有する1つ又は2つの異なるTRSバースト構成がサポートされることになると、相対的に固定された構成の問題に起因して、参照信号オーバーヘッドが増加しやすくなることもあるため（段落【0029】）、当該課題を解決するため、本願発明等の構成を採用することにより、TRSに関連する参照信号オーバーヘッドが低減され得るものとなり、具体的には、6GHz以上のビームドメイン動作のより広範囲の使用に起因して、大幅な参照信号オーバーヘッドの低下がもたらされるというものである（段落【0031】）。

そして、本願発明等に関する実施例では、「特定の実施形態において、表示の受信は、1以上の情報要素を定義するトラッキング用参照信号（TRS）情報パラメータを受信することを備える」（段落【0018】）、  
「一実施形態において、情報要素はCSI-RSリソース又はリソースセット定義の一部として定義されてもよく、その情報要素は、TRSの目的

のために使用されるCSI-RSリソースをUEに示し得る。例えば、実施形態によると、ネットワークは、以下の情報要素：{要素1，要素2，要素3}の1以上を定義する、後にテキストでTRS\_INFOといわれるTRS情報パラメータ、例えばRRCシグナリングを介して構成し得る」  
 (段落【0032】)とされる。

5

イ 本件出願の優先日前である平成29年9月7日に公開された3GPP  
 (国際的な通信規格開発組織である第3世代パートナーシッププロジェクト、the 3rd Generation Partnership Project) 作成の「技術仕様グループ無線アクセスネットワーク；NR；物理層；概説 (Release 15)」(乙3)の「4.1.1. プロトコルアーキテクチャの概要」以下では、ユーザ装置UEとネットワーク間のインターフェースに関して、無線インターフェースは、第1層(物理層)、第2層、上位層である第3層(無線リソース制御RRC)から構成され、第1層の物理層には、下りリンクで定義される物理チャンネル、上りリンクで定義される物理チャンネルが設定されるほか、参照信号(reference signal)等としての信号が定義されることなどが開示されており、当時の技術常識である。

10

15

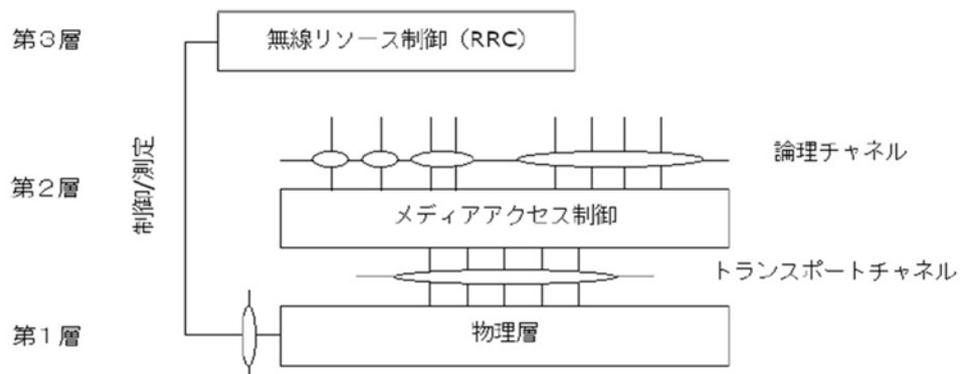


図1: 物理層周辺の無線インターフェースプロトコルアーキテクチャ

3 取消事由1 (本願補正発明と引用発明の一致点・相違点の認定の誤り) について

(1) 本願補正発明は、前記第2の3(2)のとおり、本件補正後の本件出願に係る特許請求の範囲請求項12に記載された発明である。

5 (2) 拒絶査定で引用され、本件出願の優先日前である平成29年10月3日に電気通信回路を通じて公衆に利用可能となった引用文献(甲1)には、別紙「引用文献の記載(抄訳)」の記載があり、これによれば、引用文献には、前記第2の4(2)ア記載の引用発明が記載されているものと認められる。

(3) 本願補正発明と引用発明の対比

ア 本願補正発明と引用発明を比較すると、本件審決と同様、前記第2の4(2)イの一致点及び相違点を認めるのが相当である。

10 イ 原告は、本件審決による一致点及び相違点の認定には誤りがあるとし、引用発明には「単一シンボルCSI-RSリソースの集合の一部を示す情報を受信する手段」は含まれていないなどと主張する。

そこで検討すると、引用発明においては、UEは「UE特有のTRSのRRC設定を受信」(構成a)するものである。前記技術常識を踏まえ、  
15 また、引用発明における構成c(単一シンボルCSI-RSリソースの集合は、上位層シグナリングによって設定でき)及び構成d(CSI-RSと同じシグナリングメカニズムに基づいて、TRSも設定でき、…4つの1ポートCSI-RSリソースを設定することによって、TRSが設定できる)を参照すれば、引用発明の内容は、次のとおりである。

20 すなわち、物理層(第1層)のCSI-RSリソースの集合は、上位層である第3層のRRC(無線リソース制御)のシグナリング(信号)により設定(制御)される。同じく物理層のTRSの設定(制御)も、CSI-RSと同様、上位層であるRRCのシグナリングにより、かつ、CSI-RSリソースを設定することにより、行うことができる。この場合におけるTRSを設定(制御)するRRCのシグナリングは、CSI-RSリ  
25 ソースの一部がTRSとして設定されたことを示す信号を含むことにな

る。したがって、TRSのRRC設定を受信することができる引用発明のUEは「単一シンボルCSI-RSリソースの集合の『一部』を示す情報を受信する手段」を有するものというべきである。

ウ 原告は、本願補正発明における「表示」は、「CSI-RSリソースセットの定義の一部」を示すためのものであり、単一シンボルCSI-RSリソースセットの一部を示すためのものではないなどと主張する。

しかしながら、広辞苑第七版（平成30年1月。乙4）によれば、「定義」とは、概念の内容を明確に限定することを意味する。したがって、本願補正発明にいう「CSI-RSリソースセット定義」とは、CSI-RSリソースセットの内容を明確に限定するための情報であると解されるのであり、本願補正発明は、このようなCSI-RSリソースセットに係る定義情報の一部として、ネットワークから「表示」を受信するための手段を備えるものである。そうすると、ここでいう「表示」とは、CSI-RSリソースセットの定義情報の一部を構成する情報であると解されるから、本願補正発明における「表示」は、「CSI-RSリソースセットの一部」を示すためのものというべきである。

よって、原告の主張を採用することはできない。

エ 原告は、引用文献における「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」の記載が不明確であるとも主張するが、物理層におけるCSI-RSリソースにおいて定義される信号等の情報を搭載する単位の集合を意味することは明らかであり（前記技術常識、本願明細書段落【0028】等参照）、原告の主張を採用することはできない。

オ 以上によれば、本件審決の本願補正発明と引用発明の一致点及び相違点の認定に誤りはないというべきである。

#### 4 取消事由2（容易想到性の判断の誤り）について

(1) 原告は、本件審決による一致点及び相違点の認定を前提とする相違点の容

易想到性について特段の主張をしていないところ、引用発明の「UE」が「単一シンボルCSI-RSリソースの集合の一部を示す情報を受信する手段」の具体的構成として、「単一シンボルCSI-RSリソースの集合」の「定義の一部」としての「表示」を「UE」に受信させるように構成することは、  
5 当業者が容易に想到し得たものであり、本願補正発明が奏する効果も、引用発明のものに比して顕著なものともいえない。よって、当業者は、引用発明に基づき相違点に係る本願補正発明の構成に容易に想到することができたというべきである。

(2) 以上により、本願補正発明は引用発明に基づき容易に発明することができたものであるから、本件補正は、特許法17条の2第6項、126条7項に  
10 違反しており、同法159条1項、53条1項の規定により却下すべきものとした本件審決の判断に誤りはない。

#### 5 取消事由3（判断遺脱・理由不備の違法）について

(1) 本願発明は、前記第2の3(1)のとおり、本件補正前の本件出願に係る特許  
15 請求の範囲請求項20に記載された発明である。

(2) 本願発明は、発明特定事項である「受信」に関して本願補正発明から「RCシグナリングを介して」の補正事項を削除したものであるところ、前記  
20 のとおり、本願発明事項を全て含む本願補正発明は、引用発明に基づき当業者が容易に発明することができたものであるから、本願発明についても、引用発明に基づき当業者が容易に発明することができたものと認められる。

そして、本件では、本件出願に対する拒絶査定に適否が問題となっており、本件出願は全体として一つの特許出願を構成するものであって、拒絶査定不服審判の場合には、無効審判に関する特許法123条1項第2文のような規定はなく、各請求項ごとに拒絶査定をする取扱いをすべき法文上の根拠は見  
25 当たらない。したがって、一の請求項に拒絶事由が認められるときは、本件出願全体を拒絶査定することができるのであり、拒絶査定不服審判において

も、一の請求項について拒絶事由があるときは、他の請求項に関する発明について判断することを要しないというべきである。

(3) よって、本件出願全体について拒絶査定すべきものとした本件審決の判断に誤りはない。

5 第5 結論

以上によれば、原告の請求は理由がないから、これを棄却することとして、主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所第2部

10

裁判長裁判官

清水 響

15

裁判官

菊池 絵理

20

裁判官

頼 晋 一

(別紙)

当事者目録

	原	告	ノキア	テクノロジーズ	オサケユイチア	
5						
	同	訴訟代理人	弁護士	向	多	美子
	同	訴訟代理人	弁理士	岡	部	讓
	同			吉	澤	弘司
10	同			三	村	治彦
	同			三	宅	高志
	同			栗	山	篤
	被	告		特許庁	長官	
15	同	指定	代理人	丸	山	高政
	同			高	野	洋
	同			寺	谷	大亮
	同			稻	葉	崇
	同			宮	下	誠
20	同			阿	曾	裕樹

以上

(別紙)

本件補正前の特許請求の範囲の記載

【請求項 1】

5 ネットワークノードが、チャネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット定義の一部として情報要素を定義し、ユーザ機器にトラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される少なくとも1つのCSI-RSリソースを示すステップと、前記ネットワークノードが、前記ユーザ機器に前記情報要素を送信し、前記ユーザ機器にTRSの特定動作を対象とする1以上のCSI-RSリソースセット内の前記少なくとも1つのCSI-RSリソースを認識させるステップと、を備える方法。

10 【請求項 2】

周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの1つに含まれ、非周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの他の1つに含まれる、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

15 前記定義するステップが、RRCシグナリングを介して前記情報要素を前記ネットワークノードが定義することを備える、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項 4】

前記情報要素が、TRSの目的のために前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、CSI-RSリソースのチャネル状態情報セット識別子若しくはSSBリソースインジケータを含む第2の要素、又は前記少なくとも1つのCSI-RS若しくは同期信号ブロックリソースに関連付けられた少なくとも1つのCSI-RSリソース識別子を含む第3の要素のうちの少なくとも1つを備える、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

25 時間一周波数TRSのための送信フォーマットとして使用されるCSI-RSリソースセット又はリソースの、SSBリソースあり又はなしでの異なる組合せを前記ネットワークノードが定義するステップと、送信フォーマットとしての使用のために前記異なる組合せで前記ユーザ機器を構成するステップとをさらに備える請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

30 【請求項 6】

少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを備える少なくとも1つのメモリとを備える装置であって、前記少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログラムコードは、前記少なくとも1つのプロセッサによって少なくとも、前記装置が、チャネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット定義の一部として情報要素を定義し、ユーザ機器にトラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される少なくとも1つのCSI-RSリソースを示し、前記装置が、前記ユーザ機器に前記情報要素を送信し、前記ユーザ機器にTRSの特定動作を対象とする1以上のCSI-RSリソースセット内の前記少なくとも1つのCSI-RSリソースを認識させるように構成された、装置。

【請求項 7】

周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの1つに含まれ、非周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの他の1つに含まれる、請求項6に記載の装置。

**【請求項8】**

- 5 前記情報要素を定義する場合に、前記少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログラムコードが、前記少なくとも1つのプロセッサによって少なくとも、前記装置がRRCシグナリングを介して前記情報要素を定義するように構成された、請求項6又は7に記載の装置。

**【請求項9】**

- 10 前記情報要素が、TRSの目的のために前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、CSI-RSリソースのチャンネル状態情報セット識別子若しくはSSBリソースインジケータを含む第2の要素、又は前記少なくとも1つのCSI-RS若しくは同期信号ブロックリソースに関連付けられた少なくとも1つのCSI-RSリソース識別子を含む第3の要素のうちの少なくとも1つを備える、  
15 請求項8に記載の装置。

**【請求項10】**

- 前記少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログラムコードが、前記少なくとも1つのプロセッサによって少なくとも、前記装置が、時間一周波数TRSのための送信フォーマットとして使用されるCSI-RSリソースセット又はリソースの、SSBリソースあり又はなしでの異なる組合せを定義し、前記装置が、送信フォーマットとしての使用のために前記異なる組合せで前記ユーザ機器を構成するようにさらに構成された、請求項6から9のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項11】**

- 25 装置が、チャンネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット定義の一部として情報要素を定義し、ユーザ機器にトラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される少なくとも1つのCSI-RSリソースを示すための手段と、  
前記装置が、前記ユーザ機器に前記情報要素を送信し、前記ユーザ機器にTRSの特定動作を対象とする1以上のCSI-RSリソースセット内の前記少なくとも1つのCSI-RSリソースを認識させるための手段と、を備える装置。

30 **【請求項12】**

ユーザ機器が、トラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される1以上のチャンネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて、CSI-RSリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信するステップを備える方法。

35 **【請求項13】**

周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの1つに含まれ、非周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの他の1つに含まれる、請求項12に記載の方法。

**【請求項14】**

前記表示を受信するステップが、RRCシグナリングを介して前記表示を受信することを備える、請求項12又は13に記載の方法。

**【請求項15】**

5 前記表示が、TRSの目的のために前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、CSI-RSリソースのチャンネル状態情報セット識別子若しくはSSBリソースインジケータを含む第2の要素、又は前記少なくとも1つのCSI-RS若しくは同期信号ブロックリソースに関連付けられた少なくとも1つのCSI-RSリソース識別子を含む第3の要素のうちの少なくとも1つを備える、請求項14に記載の方法。

10 **【請求項16】**

少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを備える少なくとも1つのメモリとを備える装置であって、前記少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログラムコードが、前記少なくとも1つのプロセッサによって少なくとも、前記装置が、トラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される1以上のチャンネル状態情報参照信号  
15 CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて、CSI-RSリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信するように構成された、装置。

**【請求項17】**

20 周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの1つに含まれ、非周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの他の1つに含まれる、請求項16に記載の装置。

**【請求項18】**

前記少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログラムコードが、前記表示を受信する場合に、前記少なくとも1つのプロセッサによって前記装置に少なくとも、RRCシグナリングを介して前記表示を受信させるように構成された、請求項16又は17に記載の装置。  
25

**【請求項19】**

前記表示が、TRSの目的のために前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、CSI-RSリソースのチャンネル状態情報  
30 セット識別子若しくはSSBリソースインジケータを含む第2の要素、又は前記少なくとも1つのCSI-RS若しくは同期信号ブロックリソースに関連付けられた少なくとも1つのCSI-RSリソース識別子を含む第3の要素のうちの少なくとも1つを備える、請求項18に記載の装置。

**【請求項20】**

35 装置が、トラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される1以上のチャンネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて、CSI-RSリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信するための手段を備える装置。

**【請求項21】**

請求項 1 から 5 又は 1 2 から 1 5 に記載の方法を実行するための、命令を備えるプログラム。

以上

(別紙)

本件補正後の特許請求の範囲の記載

本件補正により、本件補正前の特許請求の範囲請求項 3、4、8、9、14、15、18、19 が削除され、本件補正前の特許請求の範囲請求項 1、2、5、6、7、10～13、16、17、20 及び 21 は、本件補正後の特許請求の範囲請求項 1 ないし 13 となった。

【請求項 1】

ネットワークノードが、チャンネル状態情報参照信号 CSI-RS リソースセット定義の一部として情報要素を定義するステップと、  
10 ネットワークノードが、RRC シグナリングを介してユーザ機器にトラッキング用参照信号 TRS の目的のために使用される少なくとも 1 つの CSI-RS リソースを示すステップと、前記ネットワークノードが、前記ユーザ機器に前記情報要素を送信し、前記ユーザ機器に TRS の特定動作を対象とする 1 以上の CSI-RS リソースセット内の前記少なくとも 1 つの CSI-RS リソースを認識させるステップと、を備え、  
15 前記情報要素が、TRS の目的のために前記少なくとも 1 つの CSI-RS リソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第 1 の要素、CSI-RS リソースのチャンネル状態情報セット識別子を含む第 2 の要素、又は前記少なくとも 1 つの CSI-RS リソースに関連付けられた少なくとも 1 つの CSI-RS リソース識別子を含む第 3 の要素のうちの少なくとも 1 つを備える方法。

20 【請求項 2】

周期的な CSI-RS リソースが前記 CSI-RS リソースセットのうちの 1 つに含まれ、非周期的な CSI-RS リソースが前記 CSI-RS リソースセットのうちの他の 1 つに含まれる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

25 時間一周波数 TRS のための送信フォーマットとして使用される CSI-RS リソースセット又はリソースの異なる組合せを前記ネットワークノードが定義するステップと、送信フォーマットとしての使用のために前記異なる組合せで前記ユーザ機器を構成するステップとをさらに備える請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

30 少なくとも 1 つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを備える少なくとも 1 つのメモリとを備える装置であって、前記少なくとも 1 つのメモリ及びコンピュータプログラムコードは、前記少なくとも 1 つのプロセッサによって少なくとも、前記装置が、チャンネル状態情報参照信号 CSI-RS リソースセット定義の一部として情報要素を定義し、  
前記装置が、RRC シグナリングを介してユーザ機器にトラッキング用参照信号 TRS の  
35 目的のために使用される少なくとも 1 つの CSI-RS リソースを示し、前記装置が、前記ユーザ機器に前記情報要素を送信し、前記ユーザ機器に TRS の特定動作を対象とする 1 以上の CSI-RS リソースセット内の前記少なくとも 1 つの CSI-RS リソースを認識させ、前記情報要素が、TRS の目的のために前記少なくとも 1 つの CSI-RS リ  
40 ソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第 1 の要素、CSI-RS リソースのチャンネル状態情報セット識別子を含む第 2 の要素、又は前記少なくとも 1 つの CSI-RS

リソースに関連付けられた少なくとも1つのCSI-RSリソース識別子を含む第3の要素のうち少なくとも1つを備えるように構成された、装置。

【請求項5】

5 周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうち1つに含まれ、非周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうち他の1つに含まれる、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

10 前記少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログラムコードが、前記少なくとも1つのプロセッサによって少なくとも、前記装置が、時間一周波数TRSのための送信フォーマットとして使用されるCSI-RSリソースセット又はリソースの異なる組合せを定義し、前記装置が、送信フォーマットとしての使用のために前記異なる組合せで前記ユーザ機器を構成するようにさらに構成された、請求項4または5に記載の装置。

【請求項7】

15 装置が、チャンネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット定義の一部として情報要素を定義する手段と、前記装置が、RRCシグナリングを介してユーザ機器にトラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される少なくとも1つのCSI-RSリソースを示すための手段と、前記装置が、前記ユーザ機器に前記情報要素を送信し、前記ユーザ機器にTRSの特定動作を対象とする1以上のCSI-RSリソースセット内の前記少なくとも1つのCSI-RSリソースを認識させるための手段と、を備え、前記情報要素が、  
20 TRSの目的のために前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、CSI-RSリソースのチャンネル状態情報セット識別子を含む第2の要素、又は前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられた少なくとも1つのCSI-RSリソース識別子を含む第3の要素のうち少なくとも1つを備える装置。

25 【請求項8】

ユーザ機器が、RRCシグナリングを介してトラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される1以上のチャンネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて、CSI-RSリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信するステップを備え、前記表示が、TRSの目的のために  
30 前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、CSI-RSリソースのチャンネル状態情報セット識別子を含む第2の要素、又は前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられた少なくとも1つのCSI-RSリソース識別子を含む第3の要素のうち少なくとも1つを備える方法。

【請求項9】

35 周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうち1つに含まれ、非周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうち他の1つに含まれる、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

40 少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを備える少なくとも1つのメモリとを備える装置であって、前記少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログ

- ラムコードが、前記少なくとも1つのプロセッサによって少なくとも、前記装置が、RRCシグナリングを介してトラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される1以上のチャンネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて、CSI-RSリソースセット定義の一部として
- 5 ネットワークから表示を受信するように構成され、前記表示が、TRSの目的のために前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、CSI-RSリソースのチャンネル状態情報セット識別子を含む第2の要素、又は前記少なくとも1つのCSI-RSリソースに関連付けられた少なくとも1つのCSI-RSリソース識別子を含む第3の要素のうちの少なくとも1つを備える、装置。
- 10 **【請求項11】**  
周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの1つに含まれ、非周期的なCSI-RSリソースが前記CSI-RSリソースセットのうちの他の1つに含まれる、請求項10に記載の装置。
- 【請求項12】**
- 15 装置が、RRCシグナリングを介してトラッキング用参照信号TRSの目的のために使用される1以上のチャンネル状態情報参照信号CSI-RSリソースセット内の少なくとも1つのCSI-RSリソースについて、CSI-RSリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信するための手段を備える装置。
- 【請求項13】**
- 20 コンピュータが、請求項1から3又は8から9に記載の方法を実行するための、コンピュータに対する命令を備えるプログラム。

以上

## 本願明細書の記載（抜粋）

## 【発明の詳細な説明】

## 【背景技術】

## 5 【0002】

本発明の実施形態は、概略として、それに限定されないが……5Gアクセステクノロジー若しくは新無線（NR）アクセステクノロジーなどの、無線又はセルラ通信ネットワークに関する。ある実施形態は、概略として、例えば、他のダウンリンク信号によるユーザ機器（UE）のために構成されたトラッキング用参照信号（TRS）の多重化などの3GPP NR物理層設計に関することであり得る。

## 10 【0008】

第5世代（5G）すなわち新無線（NR）の無線システムを、次世代（NG）の無線システム及びネットワークアーキテクチャという。5Gはまた、IMT-2020システムとして出現することも知られている。5Gは、10～20Gbit/s以上のオーダーのビットレートを提供するものと推定される。5Gは、少なくともエンハンスドモバイルブロードバンド（eMBB）及び超高信頼性の低レイテンシ通信（URLLC）をサポートすることになる。5Gはまた、ネットワーク拡張性を数十万の接続まで増加させることも期待される。5Gの信号テクノロジーは、より多くのカバレッジと、さらにスペクトル及びシグナリングの効率とについて予想される。5Gは、極限のブロードバンド及びウルトラロバストの低レイテンシ接続性並びに巨大なネットワークを届けて、モノのインターネット（IoT）をサポートすることが期待される。IoT及びマシンツーマシン（M2M）通信がより広範に普及すると、より低パワー、低データレート及びバッテリーの長寿命のニーズを満たすネットワークに対する必要性がますます増加することになる。5G又はNRでは、NodeB又はeNBは、次世代又は5GのNodeB（gNB）といわ

25 れることもある。

## 【発明の概要】

## 30 【0009】

一実施形態は方法に向けられ、それは、トラッキング用参照信号（TRS）の目的のために使用されるチャネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース又は同期信号ブロック（SSB）リソースを、ユーザ機器に示すチャネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースセット定義の一部として情報要素を定義するステップを含み得る。方法はまた、トラッキング用参照信号（TRS）の特定動作を対象とする1以上のチャネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースセット内のチャネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースを認識させるように、ユーザ機器に情報要素を送信するステップも含み得る。

## 35 【0010】

他の実施形態は装置に向けられ、それは、少なくとも1つのプロセッサ、及びコンピュータプログラムコードを備える少なくとも1つのメモリを含み得る。少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つのプロセッサによって装置に少なくとも、トラッキング用参照信号（TRS）の目的のために使用されるチャネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース又は同期信号ブロック（SSB）リソースをユー

40

5 ザ機器に示すチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースセット定義の一部として情報要素を定義させ、ユーザ機器に情報要素を送信させて、トラッキング用参照信号（T R S）の特定動作を対象とする1以上のチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースセット内のチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースを認識させるように構成される。

**【0011】**

一実施形態において、定義するステップは、チャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースセットのうちの一つに周期的なチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースを構成し、チャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースセットのうち他の10 1つに非周期的なチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースを構成することを含み得る。

**【0012】**

特定の実施形態において、定義するステップは、R R Cシグナリングを介してトラッキング用参照信号（T R S）情報パラメータを定義することを含み得る。

15 **【0013】**

ある実施形態において、トラッキング用参照信号（T R S）情報パラメータは、トラッキング用参照信号（T R S）の目的のためにチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、チャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースのチャンネル状態情報セット識別子又は同期信号ブロック（S S B）リソースインジケータを含む第2の要素、及びチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）又は同期信号ブロックリソースに関連付けられたチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソース識別子を含む第3の要素を備える。

**【0014】**

25 特定の実施形態において、方法は、微細な時間周波数トラッキング用参照信号（T R S）のための送信フォーマットとして使用されるチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースセット又はリソースの、同期信号ブロック（S S B）リソースあり又はなしでの異なる組合せを定義し、送信フォーマットとして使用するためにチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースセット又はリソースの異なる組合せでユーザ機器を構成することをさらに含み得る。

30 **【0015】**

他の実施形態は装置に向けられ、それは、トラッキング用参照信号（T R S）の目的のために使用されるチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソース又は同期信号ブロック（S S B）リソースをユーザ機器に示すチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースセット定義の一部として情報要素を定義するための定義手段を含み得る。装置は、35 トラッキング用参照信号（T R S）の特定動作を対象とする1以上のチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースセット内のチャンネル状態情報参照信号（C S I - R S）リソースを認識させるように、ユーザ機器に情報要素を送信するための送信手段をさらに含み得る。

**【0016】**

40 他の実施形態は方法に向けられ、それは、トラッキング用参照信号（T R S）の目的の

ために使用される異なるチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース又は同期信号ブロック（SSB）リソースのうちの少なくとも1つについて、チャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース又はリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信することを含み得る。

5 **【0017】**

他の実施形態は装置に向けられ、それは、少なくとも1つのプロセッサ、及びコンピュータプログラムコードを備える少なくとも1つのメモリを含み得る。少なくとも1つのメモリ及びコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つのプロセッサによって装置に少なくとも、トラッキング用参照信号（TRS）の目的のために使用される異なるチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース又は同期信号ブロック（SSB）リソースのうちの少なくとも1つについて、チャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース又はリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信させるように構成される。

**【0018】**

15 特定の実施形態において、表示の受信は、1以上の情報要素を定義するトラッキング用参照信号（TRS）情報パラメータを受信することを備える。

**【0019】**

ある実施形態において、周期的なチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースはチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースセットの1つに含まれ、非周期的なチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースはチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースセットの他の1つに含まれる。

**【0020】**

特定の実施形態において、トラッキング用参照信号（TRS）情報パラメータは、トラッキング用参照信号（TRS）の目的のためにチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースに関連付けられたブール値情報要素を含む第1の要素、チャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースのチャンネル状態情報セット識別子又は同期信号ブロック（SSB）リソースインジケータを含む第2の要素、及びチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）又は同期信号ブロックリソースに関連付けられたチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース識別子を含む第3の要素を備える。

30 **【0021】**

他の実施形態は、トラッキング用参照信号（TRS）の目的のために使用される異なるチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース又は同期信号ブロック（SSB）リソースのうちの少なくとも1つについて、チャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソース又はリソースセット定義の一部としてネットワークから表示を受信するための受信手段を含み得る装置に向けられる。

**【0022】**

本発明を理解する目的のために、添付の図面に対して参照がなされるべきである。

**【図面の簡単な説明】**

**【0023】**

40 **【図1】** 図1は、実施形態による、TRS機能のために周期的に送信されるダウンリンク

P1 ビームマネジメントCSI-RSリソースの利用の例示の図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0024】

5 ここで概略として説明し図面に示すように、本発明の構成要素は、広範な様々な構成で配置及び設計され得ることが容易に理解されることになる。したがって、添付の図面に示し以下で説明するように、新無線（NR）における微細な時間及び周波数トラッキングのためのトラッキング用参照信号（TRS）の利用に関するシステム、方法、装置及びコンピュータプログラム製品の実施形態の以下の詳細な説明は、本発明の範囲を限定する意図はなく、本発明の選択された実施形態を示す。

10 【0027】

ある実施形態は、例えば、3GPP Rel-15以降における3GPPの新無線（NR）の物理層設計に関する。例えば、実施形態は、他のダウンリンク信号によりUEに対して構成されたトラッキング用参照信号（TRS）の多重化に向けられ得る。TRSは、サービングセルにおける微細な時間及び周波数同期トラッキングをUEが実行可能となるためにUEに対して構成される。またさらに、TRSは、チャンネル推定量、例えば、周波数及び時間にわたる2Dウィナーフィルタの長さに対してパラメータ最適化をUEに実行可能とさせ得る。

【0028】

20 特定の実施形態では、TRSは、以下のパラメータを有する1ポートのチャンネル状態情報参照信号（CSI-RS）リソースとして構成され得るものであり、TRSバースト長は、2つの連続的スロット、各TRSスロットにおける2つのTRSシンボルであり、TRSシンボルは、（例えば、RRCによって構成される）いくつかのオプションのうちの1つによる同じシンボル位置を有し得るものであり、オプション1において位置はシンボル4及び8であり（シンボルインデックスは0から開始する）、オプション2において位置はシンボル5及び9であり、オプション3において位置はシンボル6及び10であつてもよく、TRS帯域幅は、TRSが構成されるUEの帯域幅パート（BWP）及び50個の物理リソースブロック（PRB）の最小値（すなわち、 $\min(\text{BWP}, 50 \text{ PRB})$ ）として定義され得るものであり、TRSバーストは、10、20、40及び80msなどの様々な周期性で構成され得るものである。

30 【0029】

上記のテキストに基づいて、固定された異なるシンボルロケーションを有する1つ又は2つの異なるTRSバースト構成がサポートされることになると考えられる。ただし、相対的に固定された構成の問題に起因して、参照信号オーバーヘッドが増加しやすくなることもある。

35 【0030】

上記を考慮して、NRシステムにおいて異なる参照信号に関連付けられる広大なシグナリングオーバーヘッドを回避するために、異なる参照信号及び/又はチャンネルの多重化が增強されるべきである。このためのサポートを可能とするために、特定の実施形態は、CSI-RSリソースの使用のための構成シグナリングの観点で強化されたフレキシビリティを提供する。

### 【0031】

より具体的には、一実施形態は、微細な周波数及び時間オフセットトラッキング、並びにUE側におけるドップラースプレッド／シフト及び遅延スプレッド推定に対して、フレキシブルで微細な時間一周波数TRSリソース構成方法を提供する。特定の実施形態は、  
5 UE側におけるTRS機能をサポートする専用の又はそれを目的としたCSI-RSリソース上でUEに示すように、既存の無線リソース制御（RRC）シグナリングベースのCSI-RS構成フレームワークに強化をもたらす。またさらに、実施形態は、UE側におけるTRSの目的のために、異なる参照信号タイプのリソースの併用利用を可能とする。リソース構成方法の実施形態の結果として、TRSに関連する参照信号オーバーヘッドが  
10 低減され得る。具体的には、6GHz以上のビームドメイン動作のより広範囲の使用に起因して、ここで説明する実施形態によって大幅な参照信号オーバーヘッドの低下がもたらされる。

### 【0032】

一実施形態において、情報要素はCSI-RSリソース又はリソースセット定義の一部  
15 として定義されてもよく、その情報要素は、TRSの目的のために使用されるCSI-RSリソースをUEに示し得る。例えば、実施形態によると、ネットワークは、以下の情報要素：{要素1，要素2，要素3}の1以上を定義する、後にテキストでTRS\_INFOといわれるTRS情報パラメータ、例えばRRCシグナリングを介して構成し得る。実施形態において、要素1は、CSI-RSリソースに関連付けられたブール値情報要素、  
20 すなわち、TRSが{'ON/OFF'}を目的とするものとして定義され、要素2は、CSI-RSリソースCSI-セットID若しくは同期信号ブロック（SSB）インデックス、又はこの特定のリソースセット／リソースで使用されているリソースインジケータとして定義され、要素3は、この特定のリソースID又はリソースセットIDで使用されるCSI-RSリソースID、又はCSI-RS若しくはSS-ブロックリソースに関連  
25 付けられたリソースインジケータとして定義され得る。アンテナポート（AP）及びソースリソースセット／リソースと、対象となるリソース／リソースセットと、そこでのリソースとの間のリソース要素構成は、相互に合わせて並べられるものと默示的に考えられ得る。一実施形態によると、TRS機能におけるCSI-RSセット又はCSI-RSリソースに関連付けられた情報要素に基づいて、UEは、これらのリソースが異なるCSI-RS  
30 リソースセット又はSSBインデックス若しくはSSBリソース内で他のTRSの特定のリソースにどのようにリンクされるかの知識とともに、TRSの特定動作を対象とするCSI-RSリソースセット内のCSI-RSリソースを認識する。実施形態において、複数の異なる参照信号及び／又は低減されたシグナリングオーバーヘッドによるTRS機能に対する信号の併用使用を可能とするために、SSBリソースあり又はなしでのCSI-RS  
35 リソースセット及びリソースの異なる組合せが、微細な時間一周波数TRSに対する送信フォーマットとして使用されるように定義され得る。例えば、特定の実施形態によると、微細な時間一周波数TRSに対して使用され得る送信フォーマットは、フォーマット0、フォーマット1、フォーマット2及びフォーマット3を含み得る。

### 【0037】

40 図1は、実施形態による、TRS機能のために周期的に送信されるダウンリンク（DL）

P1ビームマネジメントCSI-RSリソースの利用の例示の図を示す。図1の例に示すように、2つの別個のCSI-RSリソースセットは、RRCによってユーザに特異的に構成されてもよく、つまり、CSI-RSセット1及びCSI-RSセット2である。またさらに、各CSI-RSリソースセットは、例えば、4つの別個のリソースで構成されてもよい。さらに、各リソースは、CSI-RSに関連付けられた単一又は複数のアンテナポートにマッピングされるものとしてもよい。ネットワークは、'ON'となる上位層パラメータ、CSI-RS-ResourceRepによってDL P1/P2ビームマネジメント機能を構成し得る。この結果として、gNBの送信(Tx)ビーム方向/空間ドメインフィルタは、リソースセット内で相互に時間分割多重化されるリソースにわたって固定されて維持される。CSI-RSセット内のリソースの数は、時間内の反復Txビーム/空間ドメイン方向の数を定義する。RRCシグナリングによって、リソースセットに関連付けられたNRの上位層パラメータ、ResourceConfigTypeは、周期的となるように構成され得る。双方のセットの時間周期性は、時間内/スロット単位で上位層パラメータ、CSI-RS-timeConfig、例えば{5, 10, 20, 40, 60, 80, 160, 320, 640}によって構成され得る。実施形態により、TRSの目的のためにも構成されたCSI-RSリソースをUEが利用可能となるように、CSI-RSリソース定義の一部として上位層の構成された情報要素が導入される。'ON/OFF'の値を有する上位層の構成されたTRS\_INFOパラメータは、UEに対してCSI-RSリソースがTRSの目的の演算に用いられるべきかを示す。またさらに、この情報要素は、リソース又はセットについてUEに通知するようにセットID/SSBインデックス及びCSI-RSリソースID/SSBリソースも含むことがあり、それに基づいてUEはTRS関連推定値を演算すべきである。リソースセット1内のリソース1及び3に対して、TRS\_INFOは{'ON', -, 3}及び{'ON', -, 1}にそれぞれセットされ得る。リソースセット2内のリソース1及び3に対して、TRS\_INFOは{'ON', -, 3}及び{'ON', -, 1}にそれぞれセットされ得る。またさらに、セット1及び2の双方において、リソース1及び3は、相互に空間的に疑似コロケーション(QCL)され得る。再度、同じQCL関連が、CSI-RSセット2に対して適用され得る。各リソースに対するリソース要素構成は、物理リソースブロック当たり特定のリソース要素密度、例えば、1, 3, 4, 6を有する1-アンテナポート構成として構成され得る。

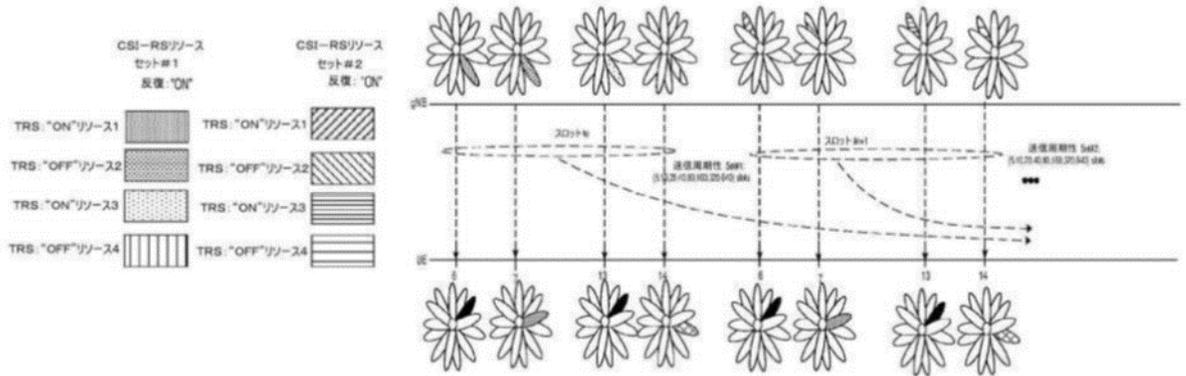
#### 【0038】

図1の例に示す上記の構成の結果として、残りの時間一周波数オフセット推定及びドップラーは、UE側においてDL P1ビームマネジメントの一部として実行可能である。これを可能とするために、各測定においてP1に対して制限スケジューリングする1つのシンボルTXビーム/空間ドメインフィルタが導入され得る。さらに、時間内のTRS送信周期性は、DL BM CSI-RSの時間周期性に合わせて並べられる必要がある。またさらに、微細な周波数オフセット推定ウィンドウの幅は、NRにおいてサポートされるCSI-RSシンボルロケーションによって制限される。これらの制限にもかかわらず、プロポーザルは、別個のX=2によるTRS送信の送信と比べてシグナリングオーバーヘッドを大幅に低下させることができる。なお、P3のDLビームに対する非周期的CSI

CSIRSRリソースの使用は、'ON'にセットされたCSIRSR-ResourcesRepを有するP1/P3構成の特別なケースである。

[図1]

5



以上

## 引用文献の記載 (抄訳)

## 1. はじめに

5 前回の会議では、TRSとCSI-RSに関して以下の合意と作業前提がなされた。  
本投稿はR1-1715868の再投稿である。

## 2. 微細な時間/周波数トラッキングに関する議論

このセクションでは、NR SSブロック内のPBCHの周波数オフセット推定性能  
10 について議論する。また、ビーム管理のためのCSI-RSリソースに基づくTRS設  
計についても議論する。

## ■ NR SSブロック内のPBCHを使用した微細な周波数オフセットトラッキング

前回の会議では、アイドルモードでTRSが必要かどうかを検討することが合意さ  
れた。これは、ページング、RMSI、およびRARの復調性能が、SSブロックを  
15 使用した微細な周波数トラッキングの結果生じる残留周波数オフセットに影響される  
ためである。このサブセクションでは、PBCH DMRSおよび/またはNR SS  
ブロック内のデータに基づく微細な周波数オフセット・トラッキングの評価結果を図  
1に示す。

## ■ TRSの構成

20 TRSの設定前回会合では、コネクテッドモードのUEについて、UEは、UE特  
有のTRSのRRC設定を、少なくともサブ6GHzにおいて受信すると期待されて  
いることが合意された。また、TRSは、2つの連続するスロット内で、4つのOF  
DMシンボルを占有するという、作業仮説があった。TRSをCSI-RSと比較す  
ると、時間密度を別にすれば、両者の設計にはかなりの類似性がある。1ポートのC  
25 SI-RSリソースは、ビームマネジメントのために用いることができ、その周波数  
密度は1 RE/RB/ポートよりも大きくなり得る。さらには、1ポートの場合は  
CDMを採用しない。前回会合では、単一シンボルCSI-RSリソースの集合は、  
上位層シグナリングによって設定でき、該上位層シグナリングは、反復が「オン」か  
「オフ」かを示す情報要素 (IE) を含むことも合意された。

30 CSI-RSと同じシグナリングメカニズムに基づいて、TRSも設定できる。例  
えば、全てのリソースが、同一の周期性を持ち、少なくともQCLであれば (又は反  
復が「オン」であれば)、4つの1ポートCSI-RSリソースを設定することによ  
って、TRSが設定できる。加えて、全てのリソースのスロットオフセットは0又は  
35 1である。UEのためのCSI-RSリソース間のより厳密な関連性を導入すること  
も考えてもよく、その結果、それらのリソースは同じ無線チャンネル (例えば、短期チ  
ャネルプロパティを持つQCL、同一のアンテナポート) を経験すると仮定してもよ  
い。もし、アンテナポート間を関連付けるこの新しいツールを導入するならば、DM  
40 RSとPTRSとの関連を示すことに用いることもできるが、DMRSとPTRS  
との関連は今のところ未解決問題である。このやり方で、TRSパターン、設定、衝

突対応及び干渉対応の全詳細のような仕様作成を大いに削減することが可能である。  
ある制限（もし定義されているなら、例えば、最小シンボルギャップ）内で各TRS  
シンボルの位置を制御することにより、TRSの設定についてネットワークに幾分か  
の自由度を持たせることもでき、その結果、TRP/ビーム間干渉を避けることもでき  
5

提案2：TRSは4つの1ポートCSI-RSリソースで構成されるリソースセ  
ットで構成される。

リソースはすべて同一の周期性を持ち、スロットオフセットの差はゼロまたは1  
10 スロットである。

- － すべてのリソースは少なくともQCLされる（または繰り返しが「オン」になる）。
- － リソース間のより厳密な関連付けに関するFFS。

### 15 3. 結論

この寄稿では、NR SSブロック内のPBCHの周波数オフセット推定性能について  
議論した。また、ビーム管理のためのCSI-RSリソースに基づくTRS設計につ  
いても議論した。議論から、我々の見解と提案を以下に示す。

20 観察1：単一のSSブロックは、微細な周波数オフセット推定に十分な精度を提  
供できる。

提案1：アイドルモードでは、TRSは微細な周波数トラッキングのために定義  
する必要はない。

提案2：TRSは、4つの1ポートCSI-RSリソースから構成されるリソー  
25 スセットによって構成される。

- － すべてのリソースは少なくともQCLされる（または反復が「オン」）。
- － リソース間のより厳密な関連付けに関するFFS

### 30 4. 参考文献

[1] R1-1713160, チャンネルの微細な時間/周波数トラッキングに関する  
議論, LGE.

以上