

# 審決

不服 2015- 8510

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775  
請求人 クウアルコム・インコーポレイテッド

東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮  
特許総合事務所内  
代理人弁理士 蔵田 昌俊

東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮  
特許総合事務所内  
代理人弁理士 福原 淑弘

東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮  
特許総合事務所内  
代理人弁理士 井関 守三

東京都港区虎ノ門1丁目3番2号 勸銀不二屋ビル6階 鈴榮特許総合事務所内  
代理人弁理士 奥村 元宏

特願2012-500936「ビームフォーミング動作に対するフィードバックメカニズム」拒絶査定不服審判事件〔平成22年 9月23日国際公開, WO2010/107945, 平成24年 9月10日国内公表, 特表2012-521180〕について, 次のとおり審決する。

## 結 論

本件審判の請求は, 成り立たない。

## 理 由

### 1 手続の経緯・本願発明

本願は, 2010年3月17日(パリ条約による優先権主張外国庁受理2009年3月20日 米国, 2010年3月16日 米国)を国際出願日とする出願であって, 平成26年12月12日付けで拒絶査定がされ, これに対し, 平成27年5月7日に拒絶査定不服審判が請求されるとともに同日付けで手続補正がされ, その後, 当審において平成28年2月1日付けで拒絶理由が通知され, 同年5月25日付けで手続補正がされたものである。

その請求項1に係る発明(以下, 「本願発明」という。)は, 平成28年5月25日付け手続補正書により補正された特許請求の範囲の請求項1に記載された次のとおりのもものと認める。

「ワイヤレス通信デバイスによりフィードバックデータを発生させるための方法において,

前記方法は,

基地局からダウンリンクメッセージを受信することと,

フィードバックデータ発生に対するモードを決定することと,

前記決定したモードに基づいて, 前記フィードバックデータを発生させることと,

前記基地局に対して前記フィードバックデータを送信することとを含み,

前記決定したモードが, チャネル方向性についての情報に関する閉ループモードまたは部分的フィードバックモードであるとき, 前記フィードバックデータは, チャネル品質インジケータ(CQI)とランクと1つ以上のプリコーディングベクトルとを含み,

前記決定したモードが、チャネル方向性についての情報に関する開ループモードであるとき、前記フィードバックデータは、CQIとランクとを含み、前記CQIと前記ランクは、完全なチャネル相互関係または部分的なチャネル相互関係が前記基地局の送信機において使用可能であるか否かに基づいて計算される方法。」

## 2 引用発明

(1) 引用例が電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった時について  
まず、当審から通知した拒絶の理由に引用されたQualcomm Europe, Feedback options in support of dual-stream beamforming[online], 3GPP TSG-RAN WG1#56b R1-091449, インターネット<URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/WG1\\_RL1/TSGR1\\_56b/Docs/R1-091449.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_56b/Docs/R1-091449.zip)> (以下, 「引用例」という。) が電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった時について, 検討する。

### ア 3GPPによる公式な見解

(ア) 3GPPのホームページ (<http://www.3gpp.org/>) にはFAQのページ (<http://www.3gpp.org/about-3gpp/3gpp-faqs>) があり, そのうちの「How can I determine when a meeting contribution document (TDoc) became publicly available?」の項には, 以下の記載がある。

「How can I determine when a meeting contribution document (TDoc) became publicly available?

TDoc numbers start to be allocated some weeks before a 3GPP meeting, and the authors then create them and they or the group's secretary uploads them to the public file server as soon as possible. Some may have been distributed to the group's members in draft form for review, using the email exploder, in advance of the final one becoming available, and for some groups, it is normal to distribute even the final TDoc via the exploder, where the secretary picks it up and copies it to the public server. Typically, at the start of a meeting, around 50% of the TDocs are available.

This distribution on the group's email exploder is important, because once that happens, the document is effectively in the public domain, since membership of the exploder is open to all and is unpoliced.

During the meeting, further TDocs are created, mostly revisions of ones available before the meeting, but probably some brand new ones too – for example, outgoing liaison statements. These are uploaded to the meeting server, but (until recently) may or may not be uploaded to the public server during the meeting. (Since 2014, for most meetings, meeting server contents have been mirrored to a folder on the public server, but these copies are deleted shortly after the end of the meeting.)

Soon after the end of the meeting – same day, or at worst within a few days – the TDocs created during the meeting are uploaded by the secretary to the public server. Occasionally, some matters from the meeting cannot be resolved until maybe one week later, and these might result in some very late TDocs which are produced well after the end of the meeting, and thus uploaded onto the public server correspondingly late.

When the secretary copies from the meeting server (or from his own PC) to the public server, he may opt to only copy the missing files (i.e. the new ones), which is the best approach; or he may decide to overwrite everything and thus do a complete refresh of the files on the public server, which will now get an upload date/time-stamp of

the new upload. This latter approach is now deprecated but has sometimes happened; you can detect this most easily when a meeting shows the same date/time-stamp for all TDoc files.

In cases such as this, one has to descend to greater subterfuge to narrow down the likely "public availability" moment. The zip file for a TDoc typically contains a Word file which has a particular date/time-stamp, which puts an absolute limit on the earliest moment that the TDoc could have become available in that form.

Searching the group's email exploder archive (<http://list.etsi.org/scripts/wa.exe?INDEX>) on or about the suspected production date gleaned from the file date/time-stamp may well reveal the message in which the TDoc was first distributed, or perhaps the message by which the group's secretary announced that it was available on the server. Note however that this technique does not reveal any earlier versions of the TDoc which might have been circulated, either as draft versions of the identified TDoc or as other Tdocs which were ultimately revised into the actual TDoc of interest. In order to identify this latter case, it is necessary to refer to the official secretary's report of the meeting, where the train of revisions will be evident.」

（〔当審仮訳〕：

会議寄稿文書（TDoc）が公的に利用可能になった時は、どのようにして決定できますか？

TDoc番号は、3GPPの会議の数週間前に割り当てが開始され、それから著者はTDocを作成し、著者又はグループの秘書は、できるだけ早くTDocを公開ファイルサーバにアップロードします。いくつかのものは、最終的なものが利用可能となる前に、email exploderを使用して、レビュー用のドラフト形式でグループのメンバーに配布され、いくつかのグループでは最終的なTDocでさえemail exploderを介して配布することが普通であり、秘書がそれをピックアップして公開サーバにコピーします。一般的に、会議の開始時には、TDocsの約50%が利用可能です。

email exploderのメンバーシップはすべての者に対してオープンであり規制されていないため、一旦配布が起こると文書は事実上パブリックドメインに存在することになるので、このグループのemail exploder上での配布は、重要です。

会議中に更なるTDocsが作成され、大半は会議の前に利用可能となったものの改訂版ですが、例えばoutgoing liaison statements等、おそらく全く新規なものもあります。それらは、会議サーバにアップロードされますが、（最近まで）会議中は公開サーバにアップロードされてもされなくてもよいとされています。（2014年以降、ほとんどの会議のために、会議サーバの内容は公開サーバ上のフォルダにミラーリングされていますが、これらのコピーは会議の終了後すぐに削除されます。）

会議の終了後すぐー同日又は最悪でも数日以内に、会議中に作成されたTDocsは秘書によって公開サーバへアップロードされます。時折、会議からのいくつかの事項について多分1週間後までに解決できず、会議の終了後に作成される非常に遅いTDocsとなる可能性があり、その分、公開サーバへのアップロードが遅れることがあります。

秘書が会議サーバから（又は自分のPCから）公開サーバへコピーするとき、最適なアプローチである欠落しているファイル（すなわち新しいもの）のみをコピーすることを選ぶことができ、又は、すべてを上書きすることを決定し、新しいアップロードのアップロード日付／タイムスタンプを取得する、公開サーバ上のファイルの完全リフレッシュを行うかもしれません。この後者のアプローチは現在反対されていますが、時々発生しています。会議がすべてのTDocファイルに同じ日付／タイムスタンプを示しているとき、最も簡単にこれを検出することができます。

このようなケースでは、「公的に利用可能」といえる瞬間を絞り込むために、より詳細な検討をしなければなりません。TDocのzipファイルには、通常、特定の日付／タイムスタンプを持つWordファイルが含まれており、当該

日付／タイムスタンプがTDocがそのフォームで利用可能になっている可能性が最も早い瞬間の絶対的な制限を置きます。

ファイルの日付／タイムスタンプから収集される疑わしい作成日についてグループのemail exploderのアーカイブ (<http://list.etsi.org/scripts/wa.exe?INDEX>) を検索することは、TDocが最初に配布されたメッセージ、又は、ことによるとそれによりグループの秘書がそれがサーバ上で利用可能であることをアナウンスしたメッセージを明らかにする可能性があります。しかしながら、識別されたTDocのドラフトバージョンとして、あるいは最終的に関心のある実際のTDocに改訂された他のTDocsのいずれかとして、循環されている可能性があるTDocについては、このテクニックは初期のバージョンを明らかにしないことに注意してください。この後者のケースを識別するためには、一連の改訂が明らかな公式秘書会議報告書を参照する必要があります。)

(イ) 同じく「Is it possible to determine the date and time of publication of a particular version of a 3GPP Spec?」の項には、以下の記載がある。

「Is it possible to determine the date and time of publication of a particular version of a 3GPP Spec?

During the drafting phase (versions lower than 3.0.0), 3GPP TSs and TRs ("Specs") are under the control of their authors ("rapporteurs") and are handled like normal meeting contributions (see above). Revised versions incorporating text agreed by the responsible working group are often made available by the rapporteur via the group's email exploder shortly after the end of the meeting at which such text was discussed. Again, consultation of the exploder archives can reveal this. Alternatively, a revised draft may be sent directly to the 3GPP Support Team, and it will be uploaded to the public file server (specs archive directory) shortly afterwards. Again, the time stamp of the Zip file can be relied upon to indicate when the upload occurred.

After formal approval by the TSG (versions 3.0.0 or greater), Specs are edited only by the Support Team. The first approved version is based upon the draft version formally approved by the TSG, and thereafter versions are generated whenever Change Requests are approved by the TSG. These versions are made available shortly after the TSG meeting at which such approval occurred. The date (year and month) shown at the top of the Spec's cover page indicates either the date of (the last day of) the meeting, or the month in which the new version was prepared. However a more precise indication of the date of availability can be obtained from the Spec's web page (via the table at <http://www.3gpp.org/specifications/>) where a precise date is shown in the "available" column.

More information on the procedures relating to Spec handing can be found in 3GPP TR 21.900.

Note that, in accordance with the statement at the foot of the cover page of all 3GPP Specs, 3GPP does not "publish" its Specs per se. Formal publication is the responsibility of the individual Standards Development Organizations which comprise the Organizational Partners of 3GPP. For further information, see <http://www.3gpp.org/specifications/63-official-publications.>」

(〔当審仮訳〕：

3GPPの仕様の特定のバージョンの公表の日付と時間を決定することは可能ですか？

ドラフティング・フェーズ（バージョン3.0.0未満）の間に、3GPPのTSと  
のTR（「仕様」）は、その著者（「ラポーチャー」）の制御下にあり、通常

の会議寄稿（上記参照）と同様に処理されます。責任あるワーキンググループによって合意されたテキストを組み込んだ改訂版は、多くの場合、そのようなテキストが議論された会議の終了後すぐに、グループのemail exploderを介してラポーチャーによって利用できるようになります。ここでも、email exploderアーカイブの参照はこれを明らかにすることができます。あるいはまた、改訂案は3GPPサポートチームに直接送付することができます、それはその後すぐに公開ファイルサーバ（仕様アーカイブ・ディレクトリ）にアップロードされます。ここでも、Zipファイルのタイムスタンプは、アップロードが発生したことを示すために頼ることができます。

TSG（バージョン3.0.0以上）による正式な承認後は、仕様はサポートチームによってのみ編集されます。最初の承認バージョンはTSGにより正式に承認されたドラフト版に基づいており、変更要求がTSGにより承認されるたびにその後のバージョンが生成されます。これらのバージョンは、その承認がなされたTSG会議後すぐに使用可能になります。仕様のカバーページの上部に表示される日付（年月）は、会議の日付（最終日）又は新しいバージョンが用意された月のいずれかを示しています。利用可能となった日付のより正確な表示は、仕様のWebページ（<http://www.3gpp.org/specifications/>のテーブルを介して）から入手することができ、そこでは正確な日付は「available」の欄に示されています。

仕様の扱いに関する手続の詳細については、3GPP TR21.900に記載されています。

すべての3GPP仕様のカバーページの最下部の声明に従って、3GPPは、その仕様自体を「刊行」しない、ことに注意してください。正式な出版物は、3GPPの組織上のパートナーを構成する個々の規格開発組織の責任です。詳細については、<http://www.3gpp.org/specifications/63-official-publications>を参照してください。）

（ウ）3GPP（3rd Generation Partnership Project）は、米国のATIS、欧州のETSI、日本のARIB、TTC、韓国のTTAといった各国・各地域の標準化団体により1998年12月に設立された標準化団体間のプロジェクトであり、W-CDMAとGSM発展型ネットワークを基本とする第3世代携帯電話システム及びそれに続く第3.9世代移動通信システムに対応するLTE、第4世代移動通信システムに対応するLTE-Advanced等、移動通信システムの仕様の検討・作成を行っている国際的な標準化組織であるから、そのホームページの情報は十分に信用がおけるものである。そして、プロジェクトにおけるIPRポリシーが規定されており、IPRにおける公知日の重要性を十分に認識しているからこそ、上記FAQにTDocや仕様の公知日（公的に利用可能となった時）の決定方法が詳述されていると解される。したがって、上記FAQには、3GPPの会議寄稿文書（TDoc）及び仕様（Spec）の特定のバージョンが公的に利用可能になった時点をどのようにして決定するかについての、3GPPの公式な見解が示されていることは明らかである。

そして、上記FAQの記載によれば、3GPPの会議寄稿文書（TDoc）は、少なくともTDocを作成した著者自身又はグループの秘書がTDocを公開ファイルサーバにアップロードした時点で、公的に利用可能になるといえる（上記（ア）本文の第1段落参照。）。そして、アップロードした日時は、TDocファイルのアップロード日付／タイムスタンプに示されるものである（上記（ア）本文の第5段落及び（イ）本文の第1段落参照。）。

イ 引用例（R1-091449）に関する3GPPの公開ファイルサーバ上の情報

（ア）3GPPのホームページ（<http://www.3gpp.org/>）の「Search」欄には「ADVANCED FTP SEARCH」なるボタンが表示されており、当該ボタンをクリックするとサーチ用画面が開く。



当該サーチ用画面には、サーチ項目として、「with all the words」等のキーワードによる検索項目の外、「Return files updated after」, 「Return files updated before」なる入力欄が存在する。

ここで、「with all the words」の欄に「R1-091449」を入力し、サーチエリアとして「TSG RAN (UTRAN/LTE)」を選択し、Calendarにより「Return files updated after」及び「Return files updated before」の欄に「20090319」を入力して、Searchボタンをクリックすると、

**Advanced search on 3GPP FTP site (excluding web site)**

Search Options  
[Advanced Search](#)  
[Menu Assisted](#)  
[Natural Language](#)

with **all** the words:

with the **exact phrase**:

with **at least one** of the words:

**without** the words:

Return files of the format:

Return files updated after:

Return files updated before:

Return file where terms occur:

**\* Select one or more areas of the web site / file server to search. You must select at least one area!**

|                                                  |                                                         |                                          |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> General Info | <input type="checkbox"/> Meeting invitations            | <input type="checkbox"/> TSG CN (closed) |
| <input type="checkbox"/> 3GPP Website            | <input type="checkbox"/> OP                             | <input type="checkbox"/> TSG T (closed)  |
| <input type="checkbox"/> Specs                   | <input type="checkbox"/> PCG                            |                                          |
| <input type="checkbox"/> Inbox                   | <input type="checkbox"/> TSG CT                         |                                          |
|                                                  | <input type="checkbox"/> TSG GERAN                      |                                          |
|                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> TSG RAN (UTRAN/LTE) |                                          |
|                                                  | <input type="checkbox"/> TSG SA                         |                                          |
|                                                  | <input type="checkbox"/> Workshops and joint meetings   |                                          |

☐ Select/Unselect all

1件ヒットしたサーチ結果画面が表示され、  
 「3GPP TSG-RAN WG #55bis 19 Mar 2009  
 3GPP TSG-RAN WG #56bis R1-091449  
 R1-091449.zip-> R1-091449 Feedback Dual-stream beamforming.doc -  
 19 Mar 2009 - Details」  
 との項目が表示される。



Your search "R1-091449" found 3 hits in 1 documents. (1.15 seconds)

Did you mean: RP-091449

Sort By: Best Match | Date

Results 1 to 1 of 1

|                                                                                         |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 3GPP TSG-RAN WG1 #55bis                                                                 | 19 Mar 2009 |
| 3GPP TSG-RAN WG1 #56bis R1-091449                                                       |             |
| R1-091449.zip -> R1-091449 Feedback Dual-stream beamforming.doc - 19 Mar 2009 - Details | ☆☆☆☆☆       |
| 1                                                                                       |             |

Are you looking for:

WG1 #56bis R1-091449 (1)

People:

Qualcomm Europe (1) ×  
Qualcomm Inc (1) ×

Organizations:

Qualcomm (3) ×  
Microsoft (1) ×

Locations:

Seoul (1) ×  
South Korea (1) ×

また、例えば、「with all the words」の欄に引用例の題名の一部である「dual-stream beamforming」を入力し、サーチエリアとして「TSG RAN (UTRAN/LTE)」を選択し、「Return files updated after」の欄に「20090319」, 「Return files updated before」の欄に「20090320」を入力して、Searchボタンをクリックすると、

#### Advanced search on 3GPP FTP site (excluding web site)

#### Search Options

[Advanced Search](#)

[Menu Assisted](#)

[Natural Language](#)

|                                       |                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| with <b>all</b> the words             | <input type="text" value="dual-stream beamforming"/> |
| with the <b>exact phrase</b>          | <input type="text"/>                                 |
| with <b>at least one</b> of the words | <input type="text"/>                                 |
| <b>without</b> the words              | <input type="text"/>                                 |

---

|                               |                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Return files of the format    | <input type="text" value="Any Format"/>                                       |
| Return files updated after    | <input type="text" value="20090319"/> <input type="button" value="Calendar"/> |
| Return files updated before   | <input type="text" value="20090320"/> <input type="button" value="Calendar"/> |
| Return file where terms occur | <input type="text" value="Any Where"/>                                        |

**\* Select one or more areas of the web site / file server to search. You must select at least one area!**

- |                                                  |                                                         |                                          |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> General Info | <input type="checkbox"/> Meeting invitations            | <input type="checkbox"/> TSG CN (closed) |
| <input type="checkbox"/> 3GPP Website            | <input type="checkbox"/> OP                             | <input type="checkbox"/> TSG T (closed)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Specs        | <input type="checkbox"/> PCG                            |                                          |
| <input type="checkbox"/> Inbox                   | <input checked="" type="checkbox"/> TSG CT              |                                          |
|                                                  | <input type="checkbox"/> TSG GERAN                      |                                          |
|                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> TSG RAN (UTRAN/LTE) |                                          |
|                                                  | <input type="checkbox"/> TSG SA                         |                                          |
|                                                  | <input type="checkbox"/> Workshops and joint meetings   |                                          |

☐ Select/Unselect all

4件ヒットしたサーチ結果画面が表示され、いずれのヒット項目についても、記載されている日付は「Return files updated after」と「Return files updated before」の日付の範囲内のものである。

Your search "(dual-stream AND beamforming)" found 146 hits in 4 documents. (0.18 seconds)

Sort By: Best Match | Date Results 1 to 4 of 4

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>3GPP TSG-RAN WG1 #55bis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>19 Mar 2009</b> |
| Title: Feedback options in support of dual-stream beamforming ...DL transmission for support of dual-layer beamforming was approved as a working ...Dual-stream beamforming is considered for both TDD and FDD.The following<br>R1-091449.zip -> R1-091449 Feedback Dual-stream beamforming.doc - 19 Mar 2009 - Details           | ☆☆☆☆☆              |
| <b>ETSI stylesheet (v.7.0)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>20 Mar 2009</b> |
| Title: Beamforming mode evolution: from LTE Rel-8 to LTE-Advanced ...There is a clear LTE/LTE-A beamforming evolution path from single-cell single-layer ... beamforming in Rel8 to single-cell dual-layer beamforming in Rel9, followed by<br>R1-091576.zip -> R1-091576 Beamforming evolution final.doc - 20 Mar 2009 - Details | ☆☆☆☆☆              |
| <b>RAN1#49_Tdoclist</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>19 Mar 2009</b> |
| Downlink CoMP transmitting scheme based on beamforming ...Multi-cell co-operative beamforming: operation and evaluation, and TP for TR36. ...Coordinated Multi-Point Transmission Coordinated Beamforming and Results<br>Final_ReportWG1%2356_v100.zip -> Tdoclist_RAN1 #56(Feb_2009).xls - 19 Mar 2009 - Details                 | ☆☆☆☆☆              |
| <b>RAN1#49_Tdoclist</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>19 Mar 2009</b> |
| Downlink CoMP transmitting scheme based on beamforming ...Multi-cell co-operative beamforming: operation and evaluation, and TP for TR36. ...Coordinated Multi-Point Transmission Coordinated Beamforming and Results<br>R1-091131.zip -> Tdoclist_RAN1 #56(Feb_2009).xls - 19 Mar 2009 - Details                                 | ☆☆☆☆☆              |

1

#### Are you looking for:

Beamforming Gains (11)  
Dual-stream Beamforming (11)  
Beamforming Operation (5)  
Beamforming Based (4)  
Beamforming Gain (4)

#### Content Size:

100kb - 500kb (3) ×  
1kb - 100kb (1) ×

#### Content Type:

Microsoft Excel (2) ×  
Microsoft Word (2) ×

#### Author:

Patrick Merias (2) ×  
Qualcomm Europe (1) ×  
Nokia, Siemens Networks (1) ×

#### Title:

RAN1#49\_Tdoclist (2) ×  
3GPP TSG-RAN WG1 #55bis (1) ×  
ETSI stylesheet (v.7.0) (1) ×

#### Company:

ETSI Sophia-Antipolis (2) ×  
Qualcomm Technologies (1) ×

したがって、サーチ用画面にて、キーワードを入力し、サーチエリアを選択し、「Return files updated after」,「Return files updated before」に日付を入力して、Searchボタンをクリックすると、当該キーワードを含む文献をファイルのupdate日を特定して検索していることは明らかである。

(イ) 次に、ヒットした項目の詳細な情報を見るために、上記(ア)の1件ヒットしたサーチ結果画面の項目中の「Details」の部分をクリックすると、「R1-091449」のDocument Informationが示される。その「Filename:」欄は「http://www.3gpp.org/ftp/TSG\_RAN/WG1\_RL1/TSGR1\_56b/Docs/R1-091449.zip」とされており、そのファイル名からして、当該ファイルが公開ファイルサーバのTDocファイルに該当すると解される。そして、当該ファイル名は当審における拒絶理由通知の引用文献一覧のURL情報と同一である。

そして、「Date:」欄は「19-Mar-2009」となっており、これは上記(ア)のサーチ結果画面の日付「19 Mar 2009」と対応するものであり、公開ファイルサーバの「http://www.3gpp.org/ftp/TSG\_RAN/WG1\_RL1/TSGR1\_56b/Docs/R1-091449.zip」なるファイルのアップデートの日付に対応するものと解するのが自然である。

#### Document Information

Title: 3GPP TSG-RAN WG1 #55bis  
Filename: [http://www.3gpp.org/ftp/TSG\\_RAN/WG1\\_RL1/TSGR1\\_56b/Docs/R1-091449.zip](http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_56b/Docs/R1-091449.zip)  
Size: 102K  
Date: 19-Mar-2009  
Date Indexed: 01-Feb-2014  
Date In Document:  
Category:  
Hit Count: 3

#### Meta Data

Title: 3GPP TSG-RAN WG1 #55bis  
AppName: Microsoft Office Word  
Author: Qualcomm Europe  
Byte Count: 12800  
Character Count: 14364  
Company: Qualcomm Inc.  
Creation Date: Thu, 19 Mar 2009 4:29:00 AM  
Last Author: Qualcomm  
Last Printed: Wed, 18 Mar 2009 7:22:00 PM  
Last Saved Date: Thu, 19 Mar 2009 4:29:00 AM  
Line Count: 119  
Links Up To Date: False  
Page Count: 5  
Paragraph Count: 33  
Revision Number: 2  
Scale Crop: False  
Security: 0  
Template: 3gpp\_70  
Total Editing Time: 01:00  
Word Count: 2520  
isys:SubType: Word 97/2003

#### Entities

People: Qualcomm Europe, Qualcomm Inc  
Organizations: Qualcomm, Microsoft  
Locations: Seoul, South Korea

(ウ) なお、上記URL情報の一部である「[http://www.3gpp.org/ftp/TSG\\_RAN/WG1\\_RL1/TSGR1\\_56b/Docs/](http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_56b/Docs/)」では、3GPP TSG-RAN WG1の56bis会議のTDocのリスト一覧の画面が表示され、その中の「R1-091449.zip」をクリックすることによっても「[http://www.3gpp.org/ftp/TSG\\_RAN/WG1\\_RL1/TSGR1\\_56b/Docs/R1-091449.zip](http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_56b/Docs/R1-091449.zip)」なるzipファイルが開き、その中のwordファイルが選択可能となる。

| http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_56b/Docs/ |         |         |                               | www.3gpp.org - /ftp/TS... |  |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|-------------------------------|---------------------------|--|
| 3/17/2009                                               | 5:31 PM | 26027   | <a href="#">R1-091438.zip</a> |                           |  |
| 3/17/2009                                               | 5:31 PM | 12448   | <a href="#">R1-091439.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 35584   | <a href="#">R1-091440.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 44984   | <a href="#">R1-091441.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 80960   | <a href="#">R1-091442.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 17028   | <a href="#">R1-091443.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 71853   | <a href="#">R1-091444.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 42799   | <a href="#">R1-091445.zip</a> |                           |  |
| 3/28/2009                                               | 5:02 AM | 93085   | <a href="#">R1-091446.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 831827  | <a href="#">R1-091448.zip</a> |                           |  |
| 3/19/2009                                               | 8:19 AM | 29936   | <a href="#">R1-091449.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 937993  | <a href="#">R1-091450.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 81398   | <a href="#">R1-091451.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 126934  | <a href="#">R1-091452.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 169154  | <a href="#">R1-091453.zip</a> |                           |  |
| 3/28/2009                                               | 5:02 AM | 2522227 | <a href="#">R1-091454.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 54569   | <a href="#">R1-091455.zip</a> |                           |  |
| 3/18/2009                                               | 8:28 AM | 234860  | <a href="#">R1-091456.zip</a> |                           |  |



発生しています。会議がすべてのTDocファイルに同じ日付／タイムスタンプを示しているとき、最も簡単にこれを検出することができます。」（上記ア（ア）参照。）と述べられていること、及び「Zipファイルのタイムスタンプは、アップロードが発生したことを示すために頼ることができます。」（上記ア（イ）参照。）と述べられていることに鑑みれば、会議のTDocのリスト一覧の画面の左端の日時（上記イ（ウ）参照。）は、アップロードがなされた時点のアップロード日付／タイムスタンプと解し得るものである。そして、上述したように、当該日時のうちの日付はTDocファイルのDocument InformationのDateに対応するものである。

してみると、「[http://www.3gpp.org/ftp/TSG\\_RAN/WG1\\_RL1/TSGR1\\_56b/Docs/R1-091449.zip](http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_56b/Docs/R1-091449.zip)」なるTDocファイルは、19 Mar 2009に3GPPの公開ファイルサーバにアップロードされることにより、公衆に利用可能となったと解するのが相当である。

したがって、引用例は、本件出願の最先の優先日である2009年3月20日より前の2009年3月19日に、電気通信回線を通じて公衆に利用可能となっていたと認める。

## （２）引用例に記載された発明

引用例には、図面とともに以下の事項が記載されている。

### ア 「

#### 2.1 Beamforming Operation

Transmitter side beamforming can provide significant gains as shown in [4], [5] when channel knowledge is available at the transmitter. For single-layer beamforming, the transmission happens along the eigenvector of the channel covariance matrix corresponding to the largest eigenvalue. Capacity gains are obtained by improving received SINR in this case.

In a MIMO setup, *eigen-beamforming* can be applied by transmitting along the eigenvectors corresponding to largest eigenvalues, hence providing beamforming and multiplexing gains. Rank selection and CQI computation can be done assuming these vectors are the transmitted beams.

Finally, in scenarios where the knowledge of the channel at the transmitter is not complete or is partial, one can use *pseudo-eigen beamforming* for transmission of multiple streams.

- In pseudo-eigen beamforming, the beamforming vectors are constructed based on the knowledge about the direction of the channel. For part of the channel that is not observable, one can assume random directions in the subspace orthogonal to the known eigen-directions.
- As an example consider an 8Tx, 2Rx setup in downlink. Suppose that the eNodeB has knowledge of the channel to one of the Rx antennas at the UE (through SRS transmission) and is provided with quantized channel information for another Rx antenna. The NodeB can then use the eigenvectors corresponding to the channel to these two receive antennas as the beam directions.

- As another example suppose that eNodeB has knowledge of channel to only one of the Rx antennas. In this case, eNodeB can transmit in the direction of the channel to this receiver antenna and a random beam direction orthogonal to the former direction. Random beams used can be different across frequency and time to provide better diversity and/or more accurate rate prediction.
- The transmission and feedback in this case can be aligned by UE following similar beamforming construction in computing rank and CQI.

」（１／５～２／５ページ）

（〔当審仮訳〕：

#### 2. 1 ビームフォーミング動作

[4], [5]に示されるように、送信機側のビームフォーミングは、送信機においてチャネル知識が利用可能であるときに、著しい利得を提供することができる。単一レイヤのビームフォーミングに対して、送信は、最も大きい固有値に対応するチャネル共分散行列の固有ベクトルに沿って生じる。このケースでは、受信したSINRを改善することにより、容量利得が取得される。

MIMOセットアップでは、固有ビームフォーミングは、最も大きい固有値に対応する固有ベクトルに沿って送信することにより適用され得るので、ビームフォーミングを提供し、利得を多重化する。これらのベクトルが、送信されるビームであると仮定して、ランク選択とチャネル品質インジケータ

(CQI) 計算とを行うことができる。

最後に、送信機におけるチャネルの知識が不完全又は部分的であるシナリオでは、複数のストリームの送信に擬似固有ビームフォーミングを使用することができる。

- ・擬似固有ビームフォーミングでは、ビームフォーミングベクトルはチャネルの方向についての知識に基づいて構築される。観察できないチャネルの部分については、既知の固有方向に直交する部分空間中にランダムな方向を仮定することができる。

- ・例として、ダウンリンクにおける  $8 \times 2$  R x セットアップを検討する。eノードBは、(SRS送信を通して) UEの受信アンテナのうちの1本に対するチャネルの知識を有しており、他の受信アンテナに対する量子化されたチャネル情報が提供されると仮定する。その後、ノードBは、これら2本の受信アンテナに対するチャネルに対応する固有ベクトルを、ビーム方向として使用することができる。

- ・その他の例として、eノードBはR x アンテナのうちの1本だけに対するチャネルの知識を有していると仮定する。このケースでは、eノードBはこの受信アンテナに対するチャネルの方向で、及び、前の方向と直交するランダムビーム方向で、送信することができる。より良好なダイバーシティ及び／又はより正確なレート予測を提供するために、使用されるランダムビームは、周波数と時間にわたって異なることができる。

- ・ランク及びCQIを計算する際の、類似するビームフォーミング構築にしたがって、UEにより、このケースにおける送信とフィードバックとを整理させることができる。)

イ 「

## 2.2 Channel Knowledge at UE and eNodeB

Let us first define two notations that are used frequently in this document. Let  $N_{BF}$  be the number of antennas used for beamforming. Also define  $N_{RS}$  as the number of RS ports for which the user can obtain estimate of the channel from the transmitter for CQI/RI and possibly PMI computation.

The feedback mechanism design depends on the knowledge available at the UE and eNodeB regarding the DL channel:

1. *Channel knowledge at UE:* Release 8 LTE CRS can provide channel estimate for at most 4 antenna ports. It is probable that the number of antennas used for beamforming ( $N_{BF}$ ) is greater than the number of CRS ports. In this case UE feedback can be based only on the channels observed from the  $N_{RS}$  antenna ports and can not capture the beamforming gains fully. This will affect the performance of dual-stream beamforming for FDD and possibly in TDD systems.

Release 8 LTE CRS ports are used for both demodulation and feedback purposes. By introducing a feedback RS with low duty cycle, different UEs can obtain knowledge of channel for feedback purposes. The overhead of such a reference signal is very small. Having such a RS structure will provide beamforming gains from all the transmit antennas (and not only the antenna ports that are used for RS transmission) for both FDD and TDD systems.

2. *Channel knowledge at eNodeB:* In TDD systems, because of the reciprocity of the DL and UL channel, eNodeB may be able to acquire estimate of the channel in the DL through sounding reference signal (SRS) transmissions in the UL. However, in cases where the number of transmit antennas at UE for UL is not equal to the Rx antennas in DL, eNodeB may have partial knowledge of the DL channel to some particular Rx antennas at UE. We refer to this case as “partial channel reciprocity” and address the operation in such a scenario as well. We should note that, in Release 8 LTE, antenna switching SRS transmission at UL is possible. However, it is not a mandatory feature and may be undesirable in some UE implementations, e.g. because of insertion loss introduced by a switch. Due to antenna switching, eNodeB can obtain knowledge of the DL channel for all the Rx antennas at the UE.

The following modes of operation are categorized based on the type of feedback reported by the UE.

」 (2 / 5 ページ)

( [当審仮訳] ) :

### 2. 2 UE及びeノードBにおけるチャネル知識

まず、本稿で頻繁に使用される2つの表記を定義する。 $N_{BF}$ は、ビームフォーミングに使用されるアンテナの数とする。また、 $N_{RS}$ は、ユーザがCQI/RI及び場合によってはPMI計算のために送信機からのチャネルの推定を得るための、RSポートの数とする。

フィードバックメカニズム設計は、DLチャネルに関してUE及びeノードBにおいて利用可能な知識に依存する。

1. UEにおけるチャネル知識：リリース8のLTE CRSはせいぜい4アンテナポートに対してチャネル推定を提供することができる。ビーム

フォーミングに対して使用されるアンテナの数 ( $N_{BF}$ ) は, CRS ポートの数よりも大きいことがある。このケースでは, UE フィードバックは  $N_{RS}$  個のアンテナポートから観測されるチャネルのみに基づくことができ, ビームフォーミング利得を完全に捕捉することができない。このことは, FDD 及び場合によっては TDD システムのためのデュアルストリームビームフォーミングの性能に影響する。

リリース 8 の LTE CRS ポートは, 復調とフィードバックの双方の目的のために使用される。低デューティサイクルでフィードバック RS を導入することにより, 異なる UE は, フィードバック目的のためにチャネルの知識を取得することができる。このような基準信号のオーバーヘッドは非常に小さい。このような RS 構造を有していることは, FDD と TDD システムの双方に対して, (RS 送信に使用されるアンテナポートだけでなく, ) すべての送信アンテナからのビームフォーミング利得を提供する。

2. e ノード B におけるチャネル知識: TDD システムでは, DL チャネルと UL チャネルとの相互関係のために, e ノード B は, UL を通して送信されるサウンディング基準信号 (SRS) により, DL におけるチャネル推定を獲得することができる。しかしながら, UE における UL のための送信アンテナの数が DL における受信アンテナの数と等しくないときには, e ノード B は UE のいくつかの特定の受信アンテナへの DL チャネルについての部分的な知識を持つ。このような場合を「部分的なチャネル相互関係」と呼び, このようなシナリオにおける動作に取り組む。リリース 8 の LTE では, UL においてアンテナスイッチング SRS 送信が可能であることに留意すべきである。しかしながら, これは, 必須な特徴ではなく, 例えばスイッチによりもたらされる挿入損失のため, いくつかの UE インプリメンテーションでは望ましくない。アンテナスイッチングにより, e ノード B は, UE におけるすべての受信アンテナのための DL チャネル知識を得ることができる。

以下の動作モードは UE により報告されるフィードバックのタイプに基づいて類別される。)

ウ 「

## 2.3 Closed-loop mode:

In closed-loop operation, UE will compute CQI, rank and preferred precoding vectors based on the channel estimate obtained from the available  $N_{RS}$  ports and feedbacks the values to the eNodeB. eNodeB will transmit to the UE using the reported precoding vectors and based on the reported CQI and rank.

Such a scheme is applicable to both FDD and TDD. The operation in this case is not affected by the asymmetric configuration of Tx/Rx antennas at UE and possible calibration mismatches in TX/RX chains as the transmission is along the precoding vectors reported by the UE.

The following mechanisms need to be provided for enabling close-loop operation:

- Precoding design for higher number of transmit antennas at eNodeB.
- Signalling and feedback of rank and preferred precoding matrices.

Also, we should note that if  $N_{RS}$  is less than  $N_{BF}$ , the beamforming gains obtained by such operation will be limited. Therefore, using Release 8 CRS for feedback purposes in this scenario can reduce the gains obtained by beamforming. The loss associated with such limitations needs to be studied further.

An alternative would be providing a low duty cycle channel state information RS (CSI-RS) for the  $N_{BF}$  antennas that are used only for measurement and reporting (and not demodulation); the overhead corresponding to such feedback RS

can be very small. Therefore, it is worthwhile to consider introducing low duty cycle CSI-RS for feedback purposes in Release 9, similar to CSI-RS envisioned for higher order MIMO and coordinated transmission in Release 10.

」 (2 / 5 ~ 3 / 5 ページ)

( [当審仮訳] :

2. 3 閉ループモード :

閉ループ動作では, UE は, 利用可能な  $N_{RS}$  個のアンテナポートから得られたチャネル推定に基づいて CQI, ランクそして好ましいプリコーディングベクトルを計算し, e ノード B にその値をフィードバックする。e ノード B は, 報告されたプリコーディングベクトルを使用し, 報告された CQI 及びランクに基づいて, UE に送信する。

このようなスキームは, FDD と TDD の双方に対して適用可能である。このケースの動作は, 送信は, UE により報告されるプリコーディングベク

トルに沿っているので、UEにおけるTx/Rxアンテナの非対称的なコンフィギュレーションと、Tx/Rxチェーンにおける可能性ある較正の mismatches とにより影響を受けない。

閉ループ動作を可能とするために、以下のメカニズムが導入されることが必要である。

- ・ eNodeB におけるより多い数の送信アンテナに対するプリコーディング設計

- ・ ランクと好ましいプリコーディング行列とのシグナリング及びフィードバック

もし  $N_{RS}$  が  $N_{BF}$  よりも少ない場合に、このような動作により取得されるビームフォーミング利得は限定されることにも留意すべきである。それゆえ、このシナリオにおいてフィードバック目的のためにリリース 8 の CRS を使用することは、ビームフォーミングにより取得される利得を減少させることがある。そのような限定に関する損失は将来検討される必要がある。

代替として、（復調のためではなく）測定と報告のためにのみ使用される  $N_{BF}$  個のアンテナに対する低デューティサイクルチャネル状態情報 RS (CSI-RS) を提供する。このようなフィードバック RS に対応するオーバーヘッドは非常に小さくすることができる。それゆえ、リリース 9 において、フィードバック目的のために低デューティサイクル CSI-RS の導入を考えることは、高次 MIMO に対して構想されている CSI-RS やリリース 10 の協調送信と同じく、価値がある。）

エ 「

## 2.4 Open-loop mode:

In this scenario, UE will not provide any information about the channel directionality and only reports CQI and possibly rank.

In FDD mode, CQI and rank computation at the UE can be based on a set of predefined precoding matrices. Both UE and NodeB can agree on a precoding operation (i.e., large delay CDD, beam-sweeping) that will be applied in transmission. CQI and rank computation can be based on this knowledge to avoid large rate prediction mismatch. UE will report the computed CQI and rank to eNodeB.

In TDD mode, the following scenarios can be considered:

1. UE reports *only CQI* assuming transmission mode 7 of Release 8 to partially capture interference. eNodeB will select the rank and adjust the CQI for different layers based on the channel knowledge and the reported CQI.
2. If full channel reciprocity is assumed at the transmitter, the following options can be considered:
  - a. If feedback RS for all the antennas is present (i.e.,  $N_{RS}=N_{BF}$ ), UE can perform CQI, rank selection assuming eigen-beamforming applied to the channel. Note that the computation of rank and CQI in this case can take into account the interference structure at the receiver as well as the beamforming gains from all the antennas. The UE will report the computed CQI and rank to the eNodeB. In this scenario, there is no need for transmission of the precoder information, as long as CQI computation at the UE is matched to transmit beamforming at eNodeB.
  - b. For case that  $N_{RS}<N_{BF}$ , rank and CQI selection can be done at the UE based on the  $N_{RS}$  ports available using eigen-beamforming on the RS ports. eNodeB can adjust the CQI to capture the extra beamforming gain due to a transmission from  $N_{BF}$  antennas as opposed to  $N_{RS}$  that the report is based on.
3. If “partial channel reciprocity” is applicable the following options can be considered:
  - a. UE can compute CQI and rank assuming one of the following two operations:
    - i. It assumes unprecoded channel in computation of the rank and CQI.
    - ii. It assumes pseudo-eigen beamforming in computation of the rank and CQI. In this case, UE will use channel estimates for the Rx antennas that corresponds to SRS transmission in the uplink and assume random beam orthogonal to those channels for other layers. The rank and CQI computation will be based on such a beamforming structure.
  - b. eNodeB will use pseudo-eigen beamforming in forming the beam directions. It will use CQI and rank reported by UE to transmit along the directions obtained.

」 (3 / 5 ページ)

( [当審仮訳] :

## 2. 4 開ループモード :

このシナリオでは、UE はチャネルの方向性について何の情報も提供せ

ず、CQIと、場合によってはランクとを報告するだけである。

FDDモードでは、UEにおけるCQIとランクの計算は、1組の予め規定されたプリコーディング行列に基づくことができる。UEとeノードBの双方は、送信において適用されるだろうプリコーディング動作（すなわち、大幅な遅延CDD、ビームスweeping）に合意することができる。CQIとランクの計算は、大幅なレートの予測ミスマッチを避けるために、この知識に基づくことができる。UEは、計算されたCQIとランクをeノードBに報告する。

TDDモードでは、以下のシナリオを考慮することができる：

1. UEは、部分的に干渉を捕捉するために、リリース8の送信モード7を仮定して、CQIのみを報告する。eノードBは、チャネル知識と、報告されたCQIとに基づいて、ランクを選択し、異なるレイヤに対するCQIを調節する。

2. 送信機において完全なチャネル相互関係が仮定されれば、以下のオプションが考慮され得る。

a. すべてのアンテナに対するフィードバックRSが存在する（すなわち、 $N_{RS} = N_{BF}$ ）ならば、UEは、チャネルに適用された固有ビームフォーミングを仮定してCQI、ランクの選択をすることができる。このケースのランクとCQIの計算は、すべてのアンテナからのビームフォーミング利得と同様に、受信機における干渉構造を考慮することができることに留意すべきである。UEは計算されたCQI及びランクをeノードBに報告する。このシナリオでは、UEにおけるCQIの計算が、eノードBにおける送信ビームフォーミングにマッチしている限り、プリコード情報を送信する必要はない。

b.  $N_{RS} < N_{BF}$ の場合、RSポートにおける固有ビームフォーミングを使用して利用可能な $N_{RS}$ 個のポートに基づいて、ランク及びCQI選択はUEにおいてなされ得る。eノードBは、報告に基づいている $N_{RS}$ とは対照的に、 $N_{BF}$ 個のアンテナからの送信による余分なビームフォーミング利得を捕捉するよう、CQIを調整することができる。

3. 「部分的なチャネル相互関係」が適用可能であれば、以下のオプションを考慮することができる。

a. UEは、次の2つの動作のうちの1つを仮定して、CQI及びランクを計算することができる。

i. ランク及びCQIの計算においてプリコーディングされていないチャネルを仮定する。

ii. ランク及びCQIの計算において擬似固有ビームフォーミングを仮定する。このケースでは、UEは $R \times$ アンテナのためにアップリンクにおけるSRST送信に対応するチャネル推定を用い、他のレイヤに対して、これらのチャネルに対して直交するランダムなビームを仮定する。ランク及びCQIの計算はそのようなビームフォーミング構造に基づく。

b. eノードBは、ビーム方向を形成する際に、擬似固有ビームフォーミングを使用する。eノードBは、取得した方向に沿って送信するために、UEにより報告されたCQIとランクとを使用する。）

オ 「

## 2.5 Partial feedback mode:<sup>4)</sup>

In this case, the UE will provide partial indication of the channel directionality it has observed along with CQI and rank information. This information can be part of the preferred precoding matrix in FDD case or can be a quantized version of the channel seen from the Rx antennas for which SRS transmission does not happen in UL.<sup>4)</sup>

In FDD, a UE can compute CQI and rank based on pseudo-eigen beamforming scheme. For rank 2, UE will carry out the CQI computation by using a precoding vector and choosing another direction orthogonal to the selected precoder and computing the CQI using the combined precoding matrix. eNodeB will employ pseudo-eigen beamforming according to the rank and the partial channel information provided through feedback.<sup>4)</sup>

We can also consider a partial feedback transmission mode in TDD systems with “partial channel reciprocity” or significant calibration mismatch at UE. In this case UE can provide additional information regarding the channel observed on the RX antenna not observable by the NodeB.<sup>4)</sup>

- CQI and rank computation at UE: UE will compute best CQI and rank using the estimate of the channel for the receive antennas known at eNodeB along with precoding vectors approximating the channel to other receive antennas. It will then report CQI, rank and the chosen precoding vectors to eNodeB.<sup>4)</sup>
- Scheduling at eNodeB: eNodeB will use the channel feedback information along with its knowledge of the channel to construct beamforming precoder. It will use the CQI and rank selected by the UE along with the constructed precoders to schedule the UE.<sup>4)</sup>

」 (3 / 5 ~ 4 / 5 ページ)

( [当審仮訳] ) :

### 2. 5 部分フィードバックモード :

このケースでは、UEは、CQI及びランク情報とともに、観測したチャネル方向性の部分的な表示を提供する。この情報は、FDDにおける好ましいプリコーディング行列の一部分とすることができ、またULにおけるSRS送信が起こらないRxアンテナから見たチャネルの量子化したバージョンとすることができる。

FDDでは、UEは擬似固有ビームフォーミングスキームに基づいてCQI及びランクを計算することができる。ランク2について、UEは、プリコーディングベクトルを用い、そして選択されたプリコードに直交する他の方向を選んで、CQI計算を実行し、組み合わせたプリコーディング行列を用いてCQIを計算する。eノードBは、ランクとフィードバックを通して提供された部分的なチャネル情報とにしたがって、擬似固有ビームフォーミングを用いる。

UEにおける、「部分的なチャネル相互関係」又は著しい較正ミスマッチを持つ、TDDシステムにおける部分フィードバック送信モードもまた、考慮することができる。このケースでは、Rxアンテナ上で観測されるが、ノードBにより観測可能でないチャネルに関する付加的な情報を、UEが提供することができる。

・ UEにおけるCQI及びランク計算 : UEは、他の受信アンテナに対するチャネルを近似するプリコーディングベクトルとともに、eノードBにおいて知られている、受信アンテナに対するチャネルの推定を使用して、最良のCQI及びランクを計算する。その後、CQIと、ランクと、選んだプリコーディングベクトルとをeノードBに対して報告する。

・ eノードBにおけるスケジューリング : eノードBは、ビームフォーミングプリコードを構築するために、そのチャネルの知識とともに、チャネルフィードバック情報を使用する。構築したプリコードとともに、UEにより選択されたCQIとランクとを使用して、UEをスケジュールする。)

カ 「

## 3 Discussion

The following remarks are in order:

- If a UE can obtain estimate of the channel for all the beamforming antennas, UE report can capture the interference and beamforming gains from all the antennas at transmitter. In this case, dual-stream beamforming gains can be obtained for both FDD and TDD systems.<sup>4)</sup>
  - The number of CRS ports advertised in Release 8 is at most 4 (and most probably 2 in commercial deployments) and because of its use in demodulation its associated overhead is large. At the same time, the number of transmit antennas for beamforming operation can be larger than the number of advertised CRS ports.<sup>4)</sup>
  - Given the above, it is possible to introduce a low duty cycle reference signal that is only used for channel state information feedback along the lines of CSI-RS envisioned for Release 10. The beamforming gains of using all transmit antennas relative to using only CRS antenna ports can be large. Having a low overhead CSI-RS for all the transmit antennas can provide us with the beamforming gains in FDD and possibly TDD systems.<sup>4)</sup>
- In order to capture beamforming gains (especially in FDD setup) for the case that the number of transmit antennas is larger than 4, new precoding structure needs to be considered.<sup>4)</sup>
- The granularity of report in time and frequency can be studied further. In particular, frequency selective report (i.e. subband based) or wideband report can be considered as in Release 8.<sup>4)</sup>
- Layer shifting for rank 2 transmissions can be considered in different modes of operation outlined in previous section. Such a mechanism can be beneficial in partial feedback mode and can also be used for overhead reduction.<sup>4)</sup>
- It is possible to use DM-RS (along with the channel estimate obtained from the N<sub>RS</sub> ports) for computation of CQI/RI for next packet transmissions. In this case the CQI/RI reporting needs to be aperiodic with request from the NodeB. Although CQI/RI computation this way captures the beamforming gains, such a mechanism may not be reliable for cases where UE-RS is allocated in small part of the band or for users with bursty traffic sources. Additionally, such reporting mechanism while accurate is not efficient even at moderate mobility as it requires frequent reporting by the UE.<sup>4)</sup>
- Methods of signalling information regarding the spatial interference structure and gains associated with them can be investigated further. This is also applicable for the case that UE has partial estimate of the channel. Examples of such signalling are as follows<sup>4)</sup>
  - UE can provide CQI/RI/PMI feedback to eNodeB. This case is essentially close-loop precoding mentioned previously. The beamforming operation in this case can capture the interference and channel structure simultaneously.<sup>4)</sup>
  - Interference covariance structure can be signalled to the eNodeB. For example this can be applicable in case a dominant interfering direction is detected at the UE. This can be achieved based on a low duty cycle (upper layer) signaling and used in the presence of a persistent long-term covariance structure of the interference. eNodeB can use this structure in computing the beamforming vectors, possibly rank, and CQI. The covariance structure used for reporting purposes can be computed with specified time-frequency granularity.<sup>4)</sup>

」 ( 4 / 5 ページ)

( [当審仮訳] :

### 3 検討

次の見解が適っている。

・UEがすべてのビームフォーミングアンテナに対するチャネルの推定を獲得する場合、UE報告は送信機のすべての送信アンテナからの干渉とビームフォーミング利得を捕捉する。このケースでは、FDD及びTDDシステムの双方に対してデュアルストリームビームフォーミング利得が獲得できる。

○リリース8においてアドバタイズされているCRSポートの数はせいぜい4個（商業的な展開では多分2個）であり、それは復調において使用されるので、それに関係するオーバーヘッドは大きい。同時に、ビームフォーミング動作に対する送信アンテナの数は、アドバタイズされているCRSポートの数よりも多いことがある。

○リリース10に対して構想されているCSI-RSの線に沿って、チャネル局情報フィードバックのためにだけ使用される低デューティサイクル基準信号を導入してもよい。CRSアンテナポートのみを使用するものに比べて、すべての送信アンテナを使用するビームフォーミング利得は、大きいことがある。すべての送信アンテナに対して低オーバーヘッドCSI-RSを有することは、FDDシステムと、場合によってはTDDシステムとにおいて、ビームフォーミング利得を提供することがある。

・送信アンテナの数が4本よりも多いケースに対して、（特にFDDシステムにおいて）ビームフォーミング利得を捕捉するために、新しいプリコー

ディング構造を考える必要がある。

- ・時間及び周波数における報告の粒度は、将来検討可能である。特に、周波数選択報告（すなわち、サブバンドベース）又はワイドバンド報告は、リリース 8 におけるものと同様に考えることができる。

- ・異なる動作モードにおいて、ランク 2 送信に対するレイヤシフティングを考えることができる。このようなメカニズムは、部分的フィードバックモードにおいて利益があるかもしれず、オーバーヘッド低減のためにも使用することができる。

- ・次のパケット送信に対する CQI / RI を計算するために、(N<sub>RS</sub> ポートから取得されるチャネル推定とともに) DM-RS を使用することが可能である。このケースでは、CQI / RI 報告は、ノード B からの要求により、非周期的である必要がある。この方法での CQI / RI の計算は、ビームフォーミング利得を捕捉するが、このようなメカニズムは、バンドの小さな部分に UE-RS が割り振られているケースに対しては、又は、パースト的なトラフィックソースを持つユーザに対しては、信頼性が低いかもしれない。この報告メカニズムは正確であるが、これは、UE による頻繁な報告を必要とするので、極端でない移動においてさえ、効率が良くないことがある。

- ・空間干渉構造とそれらに関係する利得に関する情報をシグナリングする方法もまた、将来調査可能である。これは、UE が、チャネルの部分的な推定を有しているケースに対しても適用可能である。このようなシグナリングの例は以下のとおりである。

○UE は、e ノード B に対して、CQI / RI / PMI フィードバックとを提供することできる。このケースは、実質的に、先に論じた閉ループプリコーディングである。このケースのビームフォーミング動作は、干渉及びチャネル構造を同時に捕捉することができる。

○e ノード B に対して、干渉共分散構造を信号で知らせてもよい。例えば、これは、支配的な干渉方向が UE において検出されるときに適用可能である。これは低デューティサイクル（おそらくは、上位レイヤ）シグナリングに基づいて達成でき、干渉の持続的で長期的な共分散構造が存在するときを使用できる。e ノード B は、ビームフォーミングベクトルと、ランクと、CQI とを計算する際に、この構造を使用できる。報告目的のために使用される共分散構造は、特定の時間一周波数粒度で計算されることができ

キ 「

## 4 Conclusion

In this paper, we outlined different options for feedback mechanisms in support of dual-stream beamforming in TDD and FDD for Release 9. We address the feedback mechanisms for TDD with asymmetric antenna configuration.

The choice of feedback mechanism depends on the knowledge of DL channel available at the UE and eNodeB. If a UE can estimate the channel from all the transmit antennas, it is possible to exploit dual-beamforming gains in *both* FDD and TDD systems. The gains will be attainable for asymmetric antenna configurations for Tx/Rx at UE and are not affected by calibration mismatch at TX/RX chains at UE.

Furthermore, in such a scenario, the CQI report from the UE can account for interference and capture the beamforming gain. In this case the beamforming gains will be from all the antennas used in transmission and not only the antennas for which CRS is transmitted.

Given that Release 8 supports up to 4 CRS transmission and the large overhead associated with it, it might be worthwhile to consider introducing low duty cycle and low overhead RS, similar to CSI-RS envisioned for Release 10, to enable closed loop or partial feedback operation. While such operation is clearly needed in FDD, it is also beneficial in TDD namely in the scenarios where open loop channel state estimation at eNodeB based on channel reciprocity principle can only provide partial information about the downlink channel or in the presence of calibration issues.

Therefore we recommend:

- Closed loop mode in support of dual stream beamforming for FDD systems which involves support of CSI-RS for channel state measurement and corresponding CQI/PMI/RI reporting mechanisms
- Open loop or partial feedback mode for TDD operation. Closed loop operation for TDD should also be considered

」（4 / 5 ~ 5 / 5 ページ）

（〔当審仮訳〕：

### 4 結論

本稿では、リリース 9 のために TDD 及び FDD 双方においてデュアルス

トリームビームフォーミングのサポートにおけるフィードバックメカニズムに対する異なるオプションを概略を述べた。

フィードバックメカニズムの選択は、UE及びeノードBにおいて利用可能なDLチャネルの知識に依存する。UEがすべての送信アンテナからのチャネルを推定することができれば、FDD及びTDDシステムの双方においてデュアルビームフォーミング利得を活用することが可能である。利得は、UEにおけるTx/Rxに対する非対称的なアンテナコンフィギュレーションに対して達成可能であり、UEにおけるTx/Rxチェーンにおける較正のミスマッチにより影響を受けない。

さらに、このようなシナリオでは、UEからのCQI報告は、干渉に対応し、ビームフォーミング利得を捕捉することができる。このケースでは、ビームフォーミング利得は、CRSを送信するアンテナだけでなく、送信において使用されるすべてのアンテナからののものであってもよい。

リリース8は、4つのCRS送信までサポートし、それに関連する大きなオーバーヘッドを有するので、閉ループ又は部分フィードバック動作を可能とするために、リリース10で構想されているCSI-RSと同様の低デューティーサイクルで低オーバーヘッドのRSの導入を検討する価値がある。このような動作は明らかにFDDにおいて必要であるが、TDD、換言すればチャネルの相互関係原理に基づくeノードBにおける開ループチャネル状態推定が、ダウンリンクチャネルについての部分的な情報のみを提供することができる又は較正の問題が存在するシナリオにおいても、また有益である。

それゆえ、以下を推奨する。

- ・チャネル状態測定のためのCSI-RSのサポート及び対応するCQI/RI/PMI報告メカニズムを含む、FDDシステムに対するデュアルストリームビームフォーミングのサポートにおける閉ループモード。
- ・TDD動作に対する開ループ又は部分フィードバックモード。TDDに対する閉ループモードもまた考慮されるべき。）

なお、上記ア～キの記載は、本件の2009年3月20日を優先日とする優先権主張の基礎となるUS 61/162,118に記載されている内容と全く同一である。

上記ア～キの記載及び図面並びに当業者の技術常識を考慮すると、

a 上記ア～キの記載によれば、UEはeノードBにフィードバックしており、UEはフィードバック情報を発生していることは明らかであるから、引用例には、UEによりフィードバック情報を発生させるための方法が記載されていると認められる。また、eノードBに対してフィードバック情報を送信していることも明らかである。

b 上記イの記載によれば、UEにおけるチャネル知識として、CRSポートをチャネル推定に用いることが示されており、上記ウには、測定と報告のためにCSI-RSが提供されること、上記カには、CQI/RIを計算するためにDM-RSを使用することも、それぞれ記載されている。そして、CRS、CSI-RS、DM-RS等のRS（基準信号）は、eノードBからダウンリンクで送信される情報であることは、当業者における技術常識である。

したがって、引用例には、eノードBからダウンリンクの情報を受信することが記載されていると認められる。

c 上記イの記載によれば、動作モードはUEにより報告されるフィードバックのタイプに基づいて類別されるものであり、上記ウ、エ、オの記載によれば、各モードにおいてそれぞれに対応するフィードバック情報を生成するところ、上記キの記載によれば、フィードバックメカニズムの選択は、UE及びeノードBにおいて利用可能なDLチャネルの知識に依存するものである。

したがって、引用例には、フィードバック情報発生に対するモードを選択すること、及び、選択したモードに基づいてフィードバック情報を発生させること、が記載されていると認められる。

d 上記ウの記載によれば、閉ループモードでは、UEは、CQIとランク

と好ましいプリコーディングベクトルを、eノードBにフィードバックしている。

また、上記オの記載によれば、部分フィードバックモードでは、UEは、CQIとランクと選んだプリコーディングベクトルを、eノードBにフィードバックしている。

したがって、引用例には、選択したモードが、閉ループモードまたは部分的フィードバックモードであるとき、フィードバック情報は、CQIとランクとプリコーディングベクトルとを含むことが記載されていると認められる。

e 上記エの記載によれば、開ループモードでは、UEは、CQIとランクとを、eノードBにフィードバックしている。そして、上記エの記載によれば、完全なチャネル相互関係が仮定される場合と、部分的にチャネル相互関係が適用可能である場合とで、それぞれの方法でCQIとランクとが計算されることが記載されている。

そして、上記エには「送信機において完全なチャネル相互関係が仮定されれば、以下のオプションが考慮され得る。」と記載されているところ、当該オプションでは「eノードBにおける送信ビームフォーミング」、「b. eノードBは、ビーム方向を形成する際に、擬似固有ビームフォーミングを使用する。eノードBは、取得した方向に沿って送信するために、UEにより報告されたCQIとランクとを使用する。」と記載されているから、ここで言う「送信機」とはeノードBの送信機であることは明らかである。

したがって、引用例には、選択したモードが、開ループモードであるとき、フィードバック情報は、CQIとランクとを含み、前記CQIと前記ランクは、完全なチャネル相互関係または部分的なチャネル相互関係がeノードBの送信機において使用可能であるか否かに基づいて計算されることが記載されていると認められる。

以上を総合すると、引用例には以下の発明（以下、「引用発明」という。）が記載されていると認める。

「UEによりフィードバック情報を発生させるための方法において、  
前記方法は、  
eノードBからダウンリンクの情報を受信することと、  
フィードバック情報発生に対するモードを選択することと、  
前記選択したモードに基づいて、前記フィードバック情報を発生させることと、  
前記eノードBに対して前記フィードバック情報を送信することとを含み、  
前記選択したモードが、閉ループモードまたは部分的フィードバックモードであるとき、前記フィードバック情報は、CQIとランクとプリコーディングベクトルとを含み、  
前記選択したモードが、開ループモードであるとき、前記フィードバック情報は、CQIとランクとを含み、前記CQIと前記ランクは、完全なチャネル相互関係または部分的なチャネル相互関係がeノードBの送信機において使用可能であるか否かに基づいて計算される方法。」

### 3 対比・判断

本願発明と引用発明とを対比すると、

(1) 引用発明の「UE」、「eノードB」、「フィードバック情報」は、明らかに本願発明の「ワイヤレス通信デバイス」、「基地局」、「フィードバックデータ」に相当する。

(2) 本願明細書の【0009】を参酌すれば、本願発明の「ダウンリンクメッセージ」は、共通基準信号(CRS)、チャネル状態情報基準信号(CSI-RS)、復調基準信号(DM-RS)を含むから、同様の信号を含む引用発明の「ダウンリンクの情報」は本願発明の「ダウンリンクメッセージ」に相当する。

(3) 本願発明の「モードを決定する」と引用発明の「モードを選択する」

とは、表現が異なるのみであって、実質的な差異は無い。

(4) 引用発明は「プリコーディングベクトル」が「1つ以上」か否かを明らかにしていないが、「1つ以上」は「1つ」を含むから、この点は差異にならない。

以上を総合すると、本願発明と引用発明とは「ワイヤレス通信デバイスによりフィードバックデータを発生させるための方法において、前記方法は、基地局からダウンリンクメッセージを受信することと、フィードバックデータ発生に対するモードを決定することと、前記決定したモードに基づいて、前記フィードバックデータを発生させることと、前記基地局に対して前記フィードバックデータを送信することとを含み、前記決定したモードが、閉ループモードまたは部分的フィードバックモードであるとき、前記フィードバックデータは、チャネル品質インジケータ(CQI)とランクとプリコーディングベクトルとを含み、前記決定したモードが、開ループモードであるとき、前記フィードバックデータは、CQIとランクとを含み、前記CQIと前記ランクは、完全なチャネル相互関係または部分的なチャネル相互関係が前記基地局の送信機において使用可能であるか否かに基づいて計算される方法。」の点で一致し、上記「閉ループモードまたは部分的フィードバックモード」及び「開ループモード」に関し、本願発明は「チャネル方向性についての情報に関する閉ループモードまたは部分的フィードバックモード」、「チャネル方向性についての情報に関する開ループモード」とされているのに対し、引用発明は「チャネル方向性についての情報に関する」との事項が明らかでない点で、一応相違している。

以下、上記相違点について検討する。

本願発明の「チャネル方向性についての情報に関する」との事項は、平成28年5月25日付け手続補正で追加された事項であるが、同日付け意見書では手続補正の根拠は【0051】、【0074】、【0083】とされており、本願明細書には「チャネル方向性」に関して以下の記載がある。

「【0051】

開ループモード271では、ワイヤレス通信デバイス201bは、チャネル方向性についての何らかの情報を基地局201aに提供しなくてもよい。・・・部分的フィードバックモード225では、ワイヤレス通信デバイス201bは、チャネル品質インジケータ(CQI)とランク情報とともに、観測したチャネル方向性の部分的な表示を、フィードバックデータ208として提供してもよい。・・・」

「【0074】

・・・開ループモード271において、ワイヤレス通信デバイス201bは、基地局201aに対して、チャネル方向性についての情報を何も提供しないだろう。・・・」

「【0083】

・・・部分的フィードバックモード225では、ワイヤレス通信デバイス201bは、チャネル品質インジケータ(CQI)438およびランク439情報とともに、観測したチャネル方向性の部分的な表示を提供してもよい。ワイヤレス通信デバイス201bがFDDを使用して動作している場合に、この情報は、好ましいプリコーディング行列441の一部とすることができ、代替的に、この情報は、アップリンクチャネル218におけるサウンディング基準信号(SRS)226送信が起こらない受信アンテナから見たチャネル442の量子化したバージョンとすることができ、」

以上の記載によれば、本願発明の「チャネル方向性についての情報に関する」・・・部分的フィードバックモード」とは、「チャネル方向性の部分的な表示を提供する部分的フィードバックモード」を含み、また、本願発明の「チャネル方向性についての情報に関する開ループモード」とは、「チャネ

ル方向性についての情報を何も提供しない閉ループモード」を含むと解するのが自然である。ここで、閉ループモードについての言及は見当たらないが、【００８３】の「この情報は、好ましいプリコーディング行列４４１の一部とすることができる。」との開示によれば、プリコーディングベクトルをフィードバックする本願発明の「閉ループモード」もまた、「部分フィードバックモード」と同様に、チャネル方向性についての情報を提供するものと解するのが自然である。

一方、引用例の上記２（２）エの記載によれば、引用発明の「閉ループモード」はチャネルの方向性について何の情報も提供しないものであり、同オの記載によれば、引用発明の「部分フィードバックモード」はチャネル方向性の部分的な表示を提供するものである。そして同オの記載によれば、チャネル方向性の部分的な表示の情報はプリコーディング行列の一部とすることができるのであるから、好ましいプリコーディング行列をフィードバックする引用発明の「閉ループモード」もまた、「部分フィードバックモード」と同様に、チャネル方向性についての情報を提供するものと解するのが自然である。

したがって、上記相違点には実質的な相違はない。

本願発明の作用効果についても、引用発明との差異は認められない。

よって、本願発明は引用発明との間に差異は無く、同一である。

また、引用発明に基づいて、引用発明と同一である本願発明を発明することは、当業者にとって容易である。

#### ４ むすび

以上のとおり、本願発明は、引用発明と同一であるから、特許法第２９条第１項第３号の規定により、特許を受けることができない。また、本願発明は、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、特許法第２９条第２項の規定により、特許を受けることができない。

よって、結論のとおり審決する。

平成２８年１０月１２日

|     |        |       |
|-----|--------|-------|
| 審判長 | 特許庁審判官 | 大塚 良平 |
|     | 特許庁審判官 | 菅原 道晴 |
|     | 特許庁審判官 | 中野 浩昌 |

（行政事件訴訟法第４６条に基づく教示）

この審決に対する訴えは、この審決の謄本の送達があった日から３０日（附加期間がある場合は、その日数を附加します。）以内に、特許庁長官を被告として、提起することができます。

---

〔審決分類〕 P 1 8 . 1 1 3 - W Z ( H 0 4 J )  
1 2 1

出訴期間として９０日を附加する。

---

|     |        |       |      |
|-----|--------|-------|------|
| 審判長 | 特許庁審判官 | 大塚 良平 | 8627 |
|     | 特許庁審判官 | 中野 浩昌 | 9294 |
|     | 特許庁審判官 | 菅原 道晴 | 8725 |