



(21)申請案號：107142559

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 28 日

(51)Int. Cl. : H04W24/10 (2009.01)

(30)優先權：2017/11/29 美國 62/592,216

(71)申請人：瑞典商 L M 艾瑞克生 (P U B L) 電話公司 (瑞典) TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) (SE)

瑞典

(72)發明人：達 西瓦 伊卡若 L J DA SILVA, ICARO L. J. (BR)；拉馬錢德拉 普拉德 帕 RAMACHANDRA, PRADEEPA (SE)；泰耶 烏瑪 TEYEB, OUMER (SE)

(74)代理人：蔣大中

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：85 項 圖式數：18 共 123 頁

(54)名稱

用於輔助波束／小區級量測之分類的量測報告組態

(57)摘要

根據某些實施例，一種由一無線裝置(110)執行之用於量測報告之方法包含：基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類。該方法進一步包含：將自基於該至少一個量測量而分類之該複數個量測選擇之量測資訊報告至一網路節點(160)。

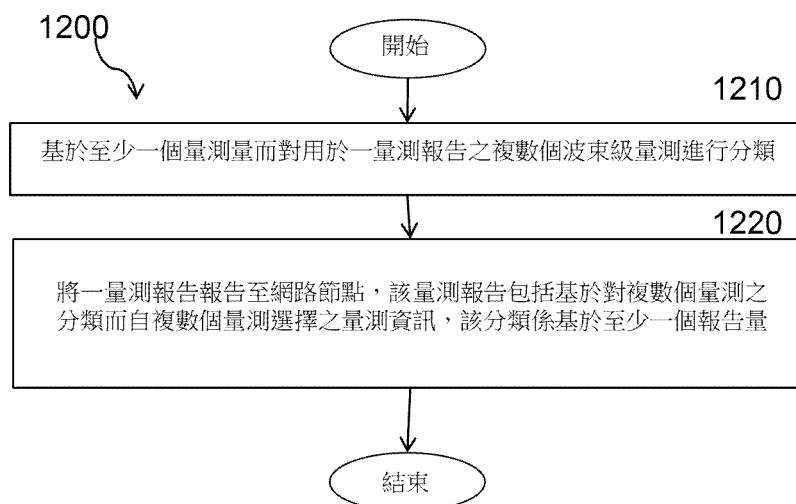
According to certain embodiments, a method performed by a wireless device (110) for measurement reporting includes sorting a plurality of measurements for a measurement report based on at least one measurement quantity. The method further includes reporting, to a network node (160), measurement information selected from the plurality of measurements sorted based on the at least one measurement quantity.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1210 . . . 步驟

1220 . . . 步驟



【圖15】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於輔助波束／小區級量測之分類的量測報告組態

【英文發明名稱】

MEASUREMENT REPORTING CONFIGURATION FOR AIDING
THE SORTING OF BEAM/CELL LEVEL MEASUREMENTS

【技術領域】

【先前技術】

【0001】 RAN2中已約定：NR中支援波束級報告。特定而言，已約定：

- 波束量測(基於新無線電同步信號(NR-SS)及頻道狀態資訊參考信號(CSI_RS))可包含於量測報告中，且可藉由網路而組態(亦即，網路將使用者裝備(UE)組態成報告僅波束識別符、波束量測結果及識別符，或無波束報告)
- 量測量可藉由網路而組態以用於波束量測報告。RAN1 用以確認所支援之量測量。
- 關於選擇針對每一小區之量測報告中將包含之 x 個同步信號(SS) 區塊： x 可獨立於 N (小區品質推導中所使用之 N) 而組態。
- 針對波束量測將報告之量測量可與(小區)觸發量或者 RSRP/RSRQ 兩者相同。
- 關於基於 NR-SS 之量測事件，在每一小區中，報告最佳 SS 區塊及高於絕對臨限值之至多 $x-1$ 個接下來最高所量測 SS 區塊。臨限值與用於小區量推導之臨限值相同。

- 關於基於 CSI-RS 之量測事件，在每一小區中，報告最佳 CSI-RS 及高於絕對臨限值之至多 $y-1$ 個接下來最高所量測 CSI-RS。臨限值與用於小區品質推導之臨限值相同。

- 若網路已將 UE 組態成如此做，則量測報告中包含主小區(PCell)/主輔小區(PSCell)及輔小區(SCell)之波束級資訊(波束 ID 及/或可用量測結果)。

【0002】 基於此等約定，針對一事件觸發之量測報告，UE 應報告 PCell、PSCell、SCell 及 triggeredCellsList 中之小區之波束級量測。

【0003】 此外，針對 triggeredCellsList 中之小區將報告之波束相關量測量可經組態(獨立於針對該等小區將報告之量測量)如下：僅波束指標、波束指標及波束 RSRP、波束指標及波束 RSRQ、或者波束指標及波束信號干擾雜訊比(SINR)。在每一小區中，量測報告中始終包含最佳 SS 區塊 /CSI-RS，且量測報告中包含至多 $x-1/y-1$ 個接下來最高所量測 SS 區塊 /CSI-RS。

【0004】 另外，NR 中將支援週期性量測報告。特定而言，RAN2 中已約定以下內容：

- 當前波束報告約定(網路將 UE 組態成報告僅波束識別符、波束量測結果及識別符，或無波束報告)適用於事件觸發之報告及週期性報告兩者。

- 一單個週期性量測組態可經組態以報告基於 SS 之所量測結果或基於 CSI-RS 之所量測結果(並非兩者)。

- UE 需要將所有適用小區報告至 maxCellReport 以用於週期性量測，其中適用小區定義為在相關聯頻率上所偵測到之任何鄰近小區，小區黑名

單中之小區除外。

【0005】基於此等約定，週期性量測報告將僅係基於經組態呈對應 reportConfig 之一個 RSType。此外，已約定：量測報告中亦包含波束級量測。

【0006】在LTE中，triggerQuantity 參數(即，報告組態(reportConfig) 之部分)不僅僅用於指示哪一量應用於事件觸發之報告，諸如，舉例而言，RSRP、RSRQ或SINR。另外，其亦可用於週期性報告。除此參數之外，reportConfig 亦含有稱作 reportQuantity 之一參數，該參數用於指示量測報告中應包含哪些量。換言之，網路可將UE組態成報告比用於觸發事件之量更多之量。

【0007】若 triggerQuantity 組態為 RSRP，且 reportQuantity 組態為 sameAsTriggerQuantity，則UE應報告RSRP值。若 triggerQuantity 組態為 RSRQ，且 reportQuantity 組態為 sameAsTriggerQuantity，則UE應報告RSRQ值。另外，reportQuantity 可組態為 both，從而導致報告RSRP及RSRQ兩者。在版本13中，亦介紹額外基於SINR之報告。

【0008】當前存在某些挑戰。基於關於NR之以上約定，網路可將一UE組態成包含波束級量測資訊(亦即，僅波束指標，或者波束指標與量測結果)以用於週期性量測報告及事件觸發之量測報告。已約定：UE應在量測報告中包含針對每一小區之最佳波束及高於一絕對臨限值之每小區至多 X-1 個最強波束，其中 X 經組態呈 reportConfig 且臨限值經組態呈 measObject。

【0009】另外，以下內容有助於解決該問題，且已提交至R2-1713427 中之RAN2#100，此論述對RRM TP之校正：

【0010】 當前TP，UE依據針對每一小區量之最佳N個波束而推導彼量，如下所示：

UE 應：

- 1> 針對基於 SS/PBCH 區塊將推導之每一小區量測量；
- 2>若相關聯 measObject 中之 nroSS-BlocksToAverage 未組態；
或
- 2>若 相 關 聯 measObject 中 之
absThreshSS-BlocksConsolidation 未組態；或
- 2>若 最 高 波 束 量 測 量 值 低 於
absThreshSS-BlocksConsolidation：
- 3> 則基於 SS/PBCH 區塊而推導每一小區量測量作為最高波束量測量值，其中 TS 38.215 [FFS]中闡述每一波束量測量；
- 2>否則：
- 3> 基於 SS/PBCH 區塊而推導每一小區量測量作為高於
absThreshSS-BlocksConsolidation 之最高波束量測量值
之冪值之線性平均數，其中經平均化波束之總數目應不超過
nroSS-BlocksToAverage；

【0011】 若多個小區品質(舉例而言RSRQ及RSRQ)被組態成報告，則考量到針對RSRP及RSRQ之最佳N個波束可不同，UE可具有用於小區推導之多組不同最佳N個波束。

【0012】 然而，在量測報告中僅具有一組波束，當前TP表明，UE應包含針對每一量之最佳波束以及按遞減次序之高於臨限值之其他波束，但

不清楚如何對此等波束進行分類。若波束按不同量(舉例而言RSRP或RSRQ)進行分類，則結果將不同。

【0013】 關於一量測報告中將包含之波束量測資訊，UE應：

1>將 `rsIndexResults` 設定為按量遞減次序包含至多 `maxNrofRsIndexesToReport` 波束指標，如下所示：

2> 若將包含之量測資訊係基於 SS/PBCH 區塊：

3> 則將與針對彼 SS/PBCH 區塊量之最佳波束以及其量高於針對對應 `measObject` 之 `VarMeasConfig` 中所定義之 `absThreshSS-BlocksConsolidation` 之其餘波束相關聯之指標包含在 `resultsSSBIndexes` 內；

3> 若 `onlyReportBeamIds` 未組態，則包含與每一波束指標相關聯之基於 SS/PBCH 之量測結果；

【0014】 為闡明波束報告之波束排名準則，一種可能改變係依據事件觸發之量對波束進行分類，但仍不清楚如何對用於週期性MR之波束進行分類。另一選項係藉由網路而明確地指示用於波束分類之量，在彼情形中，需要一額外組態來指示MR中之用於波束分類之量。

【0015】 建議6：若多個量被組態成報告，則網路需要指示量測組態中之用於波束分類之量測量。

【0016】 因此，如可見，R2-1713427文獻提及一第一解決方案，其中彼「`triggerQuantity`」可用作用於對將報告之波束級量測進行分類之量測量。如在先前技術本身中已提及，關於彼解決方案之問題係 `triggerQuantity` 經定義僅用於NR RRC規範中觸發之事件，因此，UE應如何對量測報告中將包含之波束進行分類係模糊不清的。

【0017】 然後，該文獻提議一第二解決方案，其中一明確參數指示UE如何對波束進行分類，即某種波束分類報告參數。雖然彼解決方案可解決該問題，但彼解決方案並非係最高效的。

【0018】 關於第二解決方案之問題係將必須在規範中定義一額外參數並將該額外參數明確地發信號告知UE。此外，另一問題係該解決方案僅涵蓋一單個觸發量之情況，亦即，報告係基於一單個量RSRP、RSRQ或SINR而觸發。在NR中，至少已提出，網路應潛在地組態多個觸發量，諸如，舉例而言，RSRP及RSRQ；RSRQ及SINR；RSRP及SINR；RSRP、RSRQ及SINR。此外，已提出，此等觸發量可係基於多種RS類型，例如，SS/PBCH區塊及CSI-RS。

【0019】 又一問題係關於NR中與相關聯於伺服小區之波束報告有關之以下約定。特定而言，在RAN2#99bis Prague中，已約定，若網路已將UE組態成如此做，則量測報告中包含PCell/PSCell及SCell之波束級資訊(波束ID及/或可用量測結果)。

【0020】 儘管可能支援替代方案中之一者，但仍存在UE在量測報告中是否始終包含伺服小區之波束資訊這一開放式問題：

- UE 在量測報告中應包含關於伺服小區之所有可用波束量測資訊；
- 根據與報告相關聯之 reportConfig，UE 在量測報告中應包含關於伺服小區之可用波束量測資訊；

【0021】 換言之，在LTE中，UE在針對每一經組態伺服小區之量測報告中應包含RSRP及RSRQ。針對NR亦如此約定。因此，關於每一頻率，存在一單個伺服小區，不需要解決關於伺服小區量測報告之分類問題。然

而，在NR中，已約定，網路可將UE組態成包含與i) 伺服小區(PCell及SCell) 及ii) 伺服頻率上之最佳鄰近者相關聯之波束量測結果，如上文所論述。因此，先前文獻及約定中所闡述之解決方案忽略了伺服小區量測之彼態樣，此又係另一限制。

【0022】 又一問題係關於NR中與相關聯於每一伺服頻率上之最佳鄰近小區之波束報告有關之以下約定。在RAN2#99bis Prague中，已約定，網路可將UE組態成報告伺服頻率上之最佳鄰近小區。來自RAN2#99bis會議之約定允許包含對伺服頻率上之最佳鄰近小區之小區級量測。然而，仍未約定將用於執行鄰近小區量測之RSType。儘管可組態一單獨資訊元素來控制用於執行伺服頻率上之鄰近小區量測之RSType之類型，但具有與用於伺服小區之量測之RSType相同之RSType就足夠了。已約定，用於伺服小區之量測之RSType與經組態呈reportConfigNR之RSType相同。NR中可能約定以下內容：

- UE 應使用與伺服頻率上之伺服小區之量測之 RSType 相同之 RSType 來量測彼等頻率上之最佳鄰近小區。

【0023】 類似用於量測伺服頻率上之鄰近小區量測之RSType，將量測之量亦可遵循相同原理。對網路而言，為伺服頻率上之最佳鄰近小區及伺服小區報告相同量係有益的，使得網路可比較此等量測並相應地做出決策。由於將始終為伺服小區報告RSRP及RSRQ量測，因此相同情形應適用於彼等伺服頻率上之最佳鄰近小區。先前章節中所提及之SINR報告可係取決於觸發量測報告之measID之報告量之內容。然後，NR中亦可能約定以下內容：

- UE 應使用與伺服頻率上之伺服小區之量測之量測量相同之量測

量來報告彼等頻率上之最佳鄰近小區之小區級量測。

【0024】並不總是需要伺服頻率上之最佳鄰近小區之波束級資訊。在需要波束級資訊之彼等情形中，網路可藉由使特定事件與同一者相關(例如，A6事件)而獲得相同內容。然而，僅出於獲得伺服頻率上之最佳鄰近小區波束級資訊之目的而組態額外A6事件可導致經組態用於UE之量測之數目之增加。為克服此缺陷，可存在一折衷，亦即，只有在觸發量測報告之measID之reportConfig中啟用波束級報告之情況下組態UE時，才可將伺服頻率上之最佳鄰近小區之波束級資訊報告給網路。針對NR亦可約定以下內容：

- 只有在觸發量測報告之 measID 之 reportConfig 中啟用波束級報告時，UE 在量測報告中才應包含伺服頻率上之最佳鄰近小區之波束級量測。

【0025】為進一步減少報告附加項，UE可僅報告觸發量測報告之measID之reportConfig中之波束級報告相關參數中所組態之彼等量。

- 應僅包含觸發量測報告之 measID 中之 reportConfig 之波束級報告中所組態的伺服頻率上之最佳鄰近小區之彼等波束級量測量。

【0026】概言之，與每一伺服頻率上之最佳鄰近者相關聯之波束級量測資訊亦可藉由UE在量測報告中將包含之網路而組態。因此，由於彼問題亦不存在於LTE中或先前建議並未解決，因此彼問題仍未解決。

【發明內容】

【0027】本發明之某些態樣及其實施例可提供對此等或其他挑戰之解決方案。特定實施例提出一種用以組態使用者裝備(UE)以識別選定用於對波束級量測進行分類之量之方法。

【0028】 根據某些實施例，一種由一無線裝置執行之用於量測報告之方法包含：基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類。該方法進一步包含：將自基於該至少一個量測量而分類之該複數個量測選擇之量測資訊報告至一網路節點。

【0029】 根據某些實施例，一種用於量測報告之無線裝置包含處理電路，該處理電路經組態以基於至少一個量測量對用於一量測報告之複數個量測進行分類，且將自基於該至少一個量測量之該複數個量測選擇之量測資訊報告至一網路節點。

【0030】 根據某些實施例，一種由一網路節點執行之用於組態一無線裝置來進行量測報告之方法包含：將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告；及自該無線裝置接收一量測報告，該量測報告包括基於對複數個量測之一分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，該分類係回應於對一事件之偵測而做出。

【0031】 根據某些實施例，一種用於組態一無線裝置來進行量測報告之網路節點包含處理電路，該處理電路經組態以將該無線裝置組態成用於基於事件之量測報告；及自該無線裝置接收一量測報告，該量測報告包括基於對複數個量測之一分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，該分類係回應於對一事件之偵測而做出。

【0032】 某些實施例可提供以下技術優點中之一或多者。舉例而言，某些實施例可提供UE用於對波束進行分類之一標準化行為，此使得網路能夠構建更智慧之自我最佳化網路(SON)功能。

【圖式簡單說明】

【0033】 為更完全地理解所揭示實施例以及其特徵及優點，現在參考

結合附圖所做出之以下說明，附圖中：

圖 1 圖解說明根據某些實施例之一量測報告程序，

圖 2 圖解說明根據某些實施例之一實例性網路；

圖 3 圖解說明根據某些實施例之一實例性網路節點；

圖 4 圖解說明根據某些實施例之一實例性無線裝置；

圖 5 圖解說明根據某些實施例之一 UE 之一實例性實施例；

圖 6 圖解說明根據某些實施例之其中可將某些實施例所實施之功能虛擬化之一虛擬化環境；

圖 7 圖解說明根據某些實施例之經由一中間網路而連接至一主機電腦之一電信網路；

圖 8 圖解說明根據某些實施例之經由一基地台而與一部分無線連接上之一使用者裝備通信之一主機電腦；

圖 9 圖解說明根據某些實施例之一通信系統中所實施之一實例性方法；

圖 10 圖解說明根據某些實施例之一通信系統中所實施之另一實例性方法；

圖 11 圖解說明根據某些實施例之一通信系統中所實施之另一實例性方法；

圖 12 圖解說明根據某些實施例之一通信系統中所實施之另一實例性方法；

圖 13 圖解說明根據某些實施例之一無線網路中之一實例性方法；

圖 14 圖解說明根據某些實施例之一無線網路中之一設備之一示意性方塊圖；

圖 15 圖解說明根據某些實施例之由一無線裝置做出之用於量測報告之一實例性方法；

圖 16 圖解說明根據某些實施例之一無線網路中之一設備之一示意性方塊圖；

圖 17 圖解說明根據某些實施例之由一網路節點做出之用於組態一無線裝置來進行量測報告之一實例性方法；及

圖 18 圖解說明根據某些實施例之一無線網路中之一設備之一示意性方塊圖。

【實施方式】

【0034】 一般而言，本文中所使用之所有術語應根據其在相關技術領域中之普通含義而解釋，除非清楚地給出一不同含義及/或依據使用其之內容脈絡暗示一不同含義。除非另外明確陳述，否則對一/該(a/an/the)元件、設備、組件、構件、步驟等之所有提及應開放地解釋為係指元件、設備、組件、構件、步驟等之至少一項例項。本文中所揭示之任何方法之步驟不必以所揭示之確切次序執行，除非一步驟明確闡述為在另一步驟之後或在另一步驟之前及/或其中暗示一步驟必須在另一步驟之後或在另一步驟之前。本文中所揭示之實施例中之任一者之任何特徵在適當時可適用於任何其他實施例。同樣地，實施例中之任一者之任何優點可適用於任何其他實施例，且反之亦然。依據以下說明將明瞭所揭示實施例之其他目標、特徵及優點。

【0035】 現在參考附圖將更全面地闡述本文中涵蓋之實施例中之某些實施例。然而，在本文中所揭示之標的物之範疇內含有其他實施例，所揭示標的物不應解釋為僅限於本文中所陳述之實施例；而是，此等實施例

係以實例方式提供以便將標的物之範疇傳達給熟習此項技術者。

【0036】 以下實施例適用於至少呈 i) 包含波束量測資訊之週期性量測報告、ii) 包含波束量測資訊之事件觸發之量測報告之形式之小區及波束級量測報告。

【0037】 在事件觸發之量測報告之情形中，針對基於以下情形對波束量測資訊及小區進行分類之問題，某些實施例可假定此等情形：

- 基於單個 RS 類型之單個觸發量：
 - RSRP、RSRQ 或 SINR；其中之任一者係基於 SS/PBCH 區塊；
 - RSRP、RSRQ 或 SINR；其中之任一者係基於 CSI-RS；
- 基於多種 RS 類型之單個觸發量：
 - RSRP、RSRQ 或 SINR；可存在關於不同 RS 類型所量測之相同觸發量。
 - 舉例而言，事件可被組態成係基於兩個 RSRP 值而觸發：一個 RSRP 值係基於 SS/PBCH 區塊而量測且另一 RSRP 值係基於 CSI-RS 而量測。
 - 舉例而言，事件可被組態成係基於兩個 RSRQ 值而觸發：一個 RSRQ 值係基於 SS/PBCH 區塊而量測且另一 RSRQ 值係基於 CSI-RS 而量測。
 - 舉例而言，事件可被組態成係基於兩個 SINR 值而觸發：一個 SINR 值係基於 SS/PBCH 區塊而量測且另一 SINR 值係基於 CSI-RS 而量測。
 - RSRP、RSRQ 或 SINR；其中之任一者係基於 CSI-RS；
- 基於每事件單種 RS 類型之多個觸發量：

- RSRP 及 RSRQ; RSRP 及 SINR; RSRQ 及 SINR; RSRP·RSRQ 及 SINR ; 其等全部係基於 SS/PBCH 區塊。
- RSRP 及 RSRQ; RSRP 及 SINR; RSRQ 及 SINR; RSRP·RSRQ 及 SINR ; 其等全部係基於 CSI-RS 。
- 基於每事件多種 RS 類型之多個觸發量：
 - 基於 SS/PBCH 區塊之 RSRP 及基於 CSI-RS 之 RSRQ ;
 - 基於 CSI-RS 之 RSRP 及基於 SS/PBCH 區塊之 RSRQ ;
 - 基於 SS/PBCH 區塊之 RSRP 及基於 CSI-RS 之 SINR ;
 - 基於 CSI-RS 之 RSRP 及基於 SS/PBCH 區塊之 SINR ;
 - 基於 SS/PBCH 區塊之 RSRQ 及基於 CSI-RS 之 SINR ;
 - 基於 CSI-RS 之 RSRQ 及基於 SS/PBCH 區塊之 SINR ;
 - 基於 RS 類型之任何組合之 RSRP·RSRQ 及 SINR。舉例而言，RSRP 及 RSRQ 係基於 SS/PBCH 區塊，而 SINR 係基於 CSI-RS。在另一實例中，RSRP 及 SINR 係基於 SS/PBCH 區塊，而 RSRQ 係基於 CSI-RS。

【0038】 根據某些實施例，網路可組態不同波束及小區級量測資訊。舉例而言，網路可將UE組態成基於SS/PBCH區塊而報告以下量測資訊：

- 每 SS/PBCH 區塊、每小區及/或每波束之量測結果；
- SS/PBCH 區塊指標(亦即，每波束，當 SS/PBCH 區塊經波束成形且經組態以用於量測時)。

【0039】 網路可將UE組態成基於CSI-RS資源而報告以下量測資訊：

- 每 CSI-RS 資源、每小區及/或每波束之量測結果。
- CSI-RS 資源量測識別符。

【0045】 根據某些實施例，UE動作可取決於reportConfig中針對一量測識別符(measId)之參數值而採取，該量測識別符可係：「rsrp」、「rsrq」或「sinr」。作為實例，UE應：

- 若事件觸發之報告類型被組態且若波束報告經組態用於彼事件，或
- 若週期性報告類型被組態且若波束報告經組態用於彼報告類型：
 - 則 UE 應基於經組態值而對量測報告中將包含之鄰近小區量測結果進行分類，亦即，若網路組態「rsrp」，則小區量測結果及波束量測資訊兩者皆係基於 RSRP 量測(基於 SS/PBCH 區塊或 CSI-RS 之小區 RSRP 值及經 L3 濾波波束 RSRP 值)而分類。
- 若週期性報告類型被組態且若波束報告經組態用於彼報告類型：
 - 則 UE 應採用經組態參數作為用於彼經組態事件之觸發量，亦即，RSRP、RSRQ 或 SINR。
- 當 UE 針對經組態伺服小區將包含波束量測資訊時，可存在每小區多個波束且需要進行分類。因此，UE 應：
 - 若將報告之波束具有與僅一種 RS 類型相關聯之量測，則將 measResult 設定為按 triggerQuantity 遞減次序包含相關 reportConfig 內之 reportQuantity 中所指示之量，亦即，首先包含與用於可用 RS 類型之 triggerQuantity 相關聯之最佳波束；
- 當 UE 針對每一伺服頻率上之經組態最佳鄰近者將包含波束量測資訊時，可存在每最佳鄰近小區多個波束且需要進行分類。因此，

UE 應：

- 若將報告之波束具有與僅一種 RS 類型相關聯之量測，則將 measResult 設定為按 triggerQuantity 遞減次序包含相關 reportConfig 內之 reportQuantity 中所指示之量，亦即，首先包含與用於可用 RS 類型之 triggerQuantity 相關聯之最佳波束；

【0046】 根據某些實施例，參數可被認為係多用途的，在某種意義上，參數亦用於指示在量測報告中包含與伺服小區及伺服頻率上之最佳鄰近者相關聯之波束量測資訊之排序，亦即，按RSRP、RSRQ或SNIR排序。

【0047】 在另一實施例中，reportConfig中之現有參數rsType亦係多用途的，該現有參數可採用值SS/PBCH區塊或CSI-RS。如當前38.331DRAFT規範中所定義，參數僅用於選擇針對與彼報告類型相關聯之鄰近者量測應使用之RS類型。如在此實施例中所提出，參數應另外用於關於對與量測報告中將包含之伺服小區相關聯之波束進行分類之額外UE動作。

- 若事件觸發之報告類型被組態，或
- 若週期性報告類型被組態，
 - 若與將報告之經組態伺服小區相關聯之波束具有與多種 RS 類型(例如，SS/PBCH 區塊及 CSI-RS)相關聯之量測，則將 measResult 設定為按與觸發報告的 reportConfig 中之相同 rsType 相關聯之 triggerQuantity 之遞減次序包含相關 reportConfig 內之 reportQuantity 中所指示之量，亦即，首先包含與使用經組態 rsType 而量測之 triggerQuantity 相關聯之

最佳波束；換言之，假定 UE 可獲得與 CSI-RS 及 SS/PBCH 區塊(SSB)相關聯之波束量測資訊(例如，RSRP 及 RSRQ 兩者)。然後，若 triggerQuantity 為 rsrp，則分類應基於 RSRP 而發生。然而，可存在兩個 RSRP 值：一個 RSRP 值係基於 SSB 且另一 RSRP 值係基於 CSI-RS。若 reportConfig 中之 rsType 為 SSB，則應使用 SSB 作為分類準則。否則，若 reportConfig 中之 rsType 為 CSI-RS，則應使用 CSI-RS 作為分類準則；

- 當 UE 針對每一伺服頻率上之經組態最佳鄰近者將包含波束量測資訊時，該或該等「最佳」小區之概念可取決於量(最佳 RSRP？最佳 RSRQ？最佳 SINR？)及 RS 類型(最佳根據 SSB？最佳根據 CSI-RS？)而變化。因此，在 UE 可獲得多個此等量測且應包含僅 K 個最佳小區之情形中，UE 應：

- 若將報告之經組態伺服頻率上之最佳小區具有與多種 RS 類型(例如，SS/PBCH 區塊及 CSI-RS)相關聯之量測，則將 measResult 設定為按與觸發報告的 reportConfig 中之相同 rsType 相關聯之 triggerQuantity 之遞減次序包含相關 reportConfig 內之 reportQuantity 中所指示之量，亦即，首先包含與使用經組態 rsType 而量測之 triggerQuantity 相關聯之最佳小區；換言之，假定 UE 可獲得與 CSI-RS 及 SS/PBCH 區塊(SSB)相關聯之小區量測(例如，RSRP 及 RSRQ 兩者)。然後，若 triggerQuantity 為 rsrp，則分類應基於 RSRP 而發生。然而，可存在兩個 RSRP 值：一個 RSRP 值係基於 SSB 且另一 RSRP 值係基於 CSI-RS。若 reportConfig 中之 rsType

- 為 SSB，則應使用 SSB 作為分類準則。否則，若 reportConfig 中之 rsType 為 CSI-RS，則應使用 CSI-RS 作為分類準則；
- 若將報告之經組態伺服頻率上之最佳小區之最佳波束具有與多種 RS 類型(例如，SS/PBCH 區塊及 CSI-RS)相關聯之量測，則將 measResult 設定為按與觸發報告的 reportConfig 中之相同 rsType 相關聯之 triggerQuantity 之遞減次序包含相關 reportConfig 內之 reportQuantity 中所指示之量，亦即，首先包含與使用經組態 rsType 而量測之 triggerQuantity 相關聯之最佳小區；換言之，假定 UE 可獲得與 CSI-RS 及 SS/PBCH 區塊(SSB)相關聯之小區量測(例如，RSRP 及 RSRQ 兩者)。然後，若 triggerQuantity 為 rsrp，則分類應基於 RSRP 而發生。然而，可存在兩個 RSRP 值：一個 RSRP 值係基於 SSB 且另一 RSRP 值係基於 CSI-RS。若 reportConfig 中之 rsType 為 SSB，則應使用 SSB 作為分類準則。否則，若 reportConfig 中之 rsType 為 CSI-RS，則應使用 CSI-RS 作為分類準則；

【0048】 若將報告之波束具有與多種RS類型(例如，SS/PBCH區塊及CSI-RS)相關聯之量測，則將measResult設定為按與reportConfig中之相同rsType相關聯之triggerQuantity之遞減次序包含相關reportConfig內之reportQuantity中所指示之量，亦即，首先包含與使用經組態rsType而量測之triggerQuantity相關聯之最佳波束。

【0049】 圖1圖解說明根據某些實施例之一量測報告程序。關於該量測報告程序，可為NR RRC規範38.331撰寫程序文字，如下所示：

【0050】 此程序之目的係將量測結果自UE傳送至網路。UE應僅在成功安全啟動之後起始此程序。

【0051】 針對觸發量測報告程序之 measId，UE 應將 MeasurementReport 訊息內之 measResults 設定為如下：

1> 將 measId 設定為觸發量測報告之量測身份；

1> 基於 SS/PBCH 區塊及 CSI-RS 量測，將 measResultServingFreqList 內之 measResultServingCell 設定為包含所有可用小區及 PCell 之波束量；

1> 若根據 TS 38.133 中之效能要求可用，則基於 SS/PBCH 區塊及 CSI-RS 量測，將 measResultServFreqList 內之 measResultServingCell 設定為針對經組態之每一 SCell (若有)而包含 servFreqId 及所有可用小區以及相關 SCell 之波束量；

1> 若與觸發量測報告之 measId 相關聯之 reportConfig 包含 reportAddNeighMeas：

2> 則針對 measIdList 中提及 measObjectId 之每一伺服頻率，而非與觸發量測報告之 measId 對應之頻率：

3> 將 measResultServFreqList 內之 measResultBestNeighCell 設定為包含相關伺服頻率上之最佳非伺服小區之 physCellId 及量；

【0052】 [關於伺服頻率上之最佳鄰近小區所報告之資訊之細節(例如，哪一RS類型、哪些量、是否支援波束報告等)係為了未來研究。另外，UE是否應在一量測報告中包含PCell/SCell之所有可用波束資訊或者UE是否應僅包含與彼measId相關聯之reportConfig中所指示之PCell/PSCell之

波束資訊皆係為了未來研究。]

- 1> 若將報告至少一個適用鄰近小區：
 - 2> 則根據以下內容將 `measResultNeighCells` 設定為包含至多 `maxReportCells` 之最佳鄰近小區：
 - 3> 若 `reportType` 被設定為 `eventTriggered`：
 - 4> 則包含針對此 `measId` 之 `VarMeasReportList` 內所定義之 `cellsTriggeredList` 中所包含之小區；
 - 3> 否則：
 - 4> 包含自最近週期性報告以來或自起始或重設量測以來可獲得新量測結果之適用小區；
 - 4> 若 `reportQuantityRsIndexes` 被組態，則包含 5.5.5.1 中所闡述之波束量測資訊；
 - 3> 針對 `measResultNeighCells` 中所包含之每一小區，包含 `physCellId`；
 - 3> 若 `reportType` 被設定為 `eventTriggered`：
 - 4> 則針對每一所包含小區，包含根據針對此 `measId` 之 `reportConfig` 之經層 3 濾波量測結果，排序如下：
 - 5> 若與此 `measId` 相關聯之 `measObject` 涉及 NR：
 - 6> 若相關聯 `reportConfig` 中之 `rsType` 被設定為 `ss`：
 - > 則將 `measResult` 內之 `resultsSSBCell` 設定為按 `triggerQuantity` 參數中所指示之量之遞減次序包含相關 `reportConfig` 內之 `reportQuantityCell` 中所指示之基於 `SS/PBCH` 區塊之量，亦即，首先包含最佳小區；

- > 若 reportQuantityRsIndexes 被組態，則包含 5.5.5.1 中所闡述之波束量測資訊；
- 6> 若
- 6> 若相關聯 reportConfig 中之 rsType 被設定為 csi-rs：
 - 7>則將 measResult 內之 resultsCSI-RSCell 設定為按 triggerQuantity 參數中所指示之量之遞減次序包含相關 reportConfig 內之 reportQuantityCell 中所指示之基於 CSI-RS 之量，亦即，首先包含最佳小區；
 - 8>若 reportQuantityRsIndexes 被組態，則包含 5.5.5.1 中所闡述之波束量測資訊；
- 1> 使針對此 measId 之 VarMeasReportList 內所定義之 numberOfReportsSent 增大 1；
- 1> 若運行，則停止週期性報告計時器；
- 1> 若針對此 measId 之 VarMeasReportList 內所定義之 numberOfReportsSent 小於針對此 measId 之對應 reportConfig 內所定義之 reportAmount：
 - 2> 則以針對此 measId 之對應 reportConfig 內所定義之 reportInterval 值開始週期性報告計時器；
- 1> 否則：
 - 2> 若 reportType 被設定為 periodical：
 - 3> 則移除針對此 measId 之 VarMeasReportList 內之項目；
 - 3> 則自 VarMeasConfig 內之 measIdList 移除此 measId；
- 1> 將 MeasurementReport 訊息提交至下部層以用於傳輸，此後，程

序結束；

【0053】

5.5.5.1 波束量測資訊之報告

針對與鄰近者相關聯之一量測報告中將包含之波束量測資訊，UE 應：

1> 若將包含之量測資訊與伺服小區相關聯且可獲得 SS/PBCH 區塊及 CSI-RS 量測兩者，則將波束排序視為係基於對經組態呈 reportConfig 之 rsType 執行之量測；

1> 若將包含之量測資訊與伺服頻率上之最佳鄰近小區相關聯且可獲得 SS/PBCH 區塊及 CSI-RS 量測兩者，則將波束排序視為係基於對經組態呈 reportConfig 之 rsType 執行之量測；

1> 將 rsIndexResults 設定為按 triggerQuantity 參數中所指示之量之遞減次序包含至多 maxNrofIndexesToReport 波束指標，如下所示：

2> 若將包含之量測資訊係基於 SS/PBCH 區塊：

3> 則將與針對彼 SS/PBCH 區塊量之最佳波束以及其量高於針對對應 measObject 之 VarMeasConfig 中所定義之 absThreshSS-BlocksConsolidation 之其餘波束相關聯之指標包含在 resultsSSBIndexes 內；

3> 若 onlyReportBeamIds 未組態，則包含與每一波束指標相關聯之基於 SS/PBCH 之量測結果；

2> 若將包含之波束量測資訊係基於 CSI-RS：

3> 則將與針對彼 CSI-RS 量之最佳波束以及其量高於針對對應 measObject 之 VarMeasConfig 中所定義之

`absThreshCSI-RS-Consolidation` 之其餘波束相關聯之指標包含在 `resultsCSI-RSIndexes` 內；

3> 若 `onlyReportBeamIds` 未組態，則包含與每一波束指標相關聯之基於 `CSI-RS` 之量測結果；

【0054】 根據某些其他實施例，稱作 `triggerQuantity` 之單個參數可針對事件觸發之報告類型及週期性報告類型在 `reportConfig` 中定義為一共同參數。參數 `triggerQuantity` 在 `reportConfig` 中定義、可經編碼如下：

```
triggerQuantity ::= SEQUENCE {
    rsrp          BOOLEAN,
    rsrq          BOOLEAN,
    sinr          BOOLEAN
}.
```

【0055】 因此，若網路組態一單個觸發量，亦即，若選擇僅一個量(亦即，設定為 `TRUE`)且所有其餘量設定為 `FALSE`，則一組先前實施例適用。

【0056】 以下展示彼共同參數在 `ASN.1` 中可如何寫碼之某些實例。舉例而言，`triggerQuantity` 對於多種報告類型(例如週期性 `reportType` 或 `eventTriggered reportType` 以及在外部寫碼之 `reportType`)可係有效的，如下文所展示：

ReportConfigNR 資訊元素

reportConfig中所指定之triggerQuantity與針對UE將用於波束選擇之分類方法而使用之量之一映射。以下表格中提供此等映射中的一些映射(以下表格將以一種方式或其他方式提供於measConfig中)。

reportConfig 中之 triggerQuantity	用於波束級量測之分類之量測量
RSRP	RSRP
RSRQ	RSRQ
SINR	SINR
RSRP 及 SINR	RSRP
RSRP 及 RSRQ	RSRP
RSRQ 及 SINR	SINR
RSRP 及 RSRQ 及 SINR	RSRP

【0062】 在某些其他實施例中，用於對波束級量測進行分類之波束級量係基於measConfig中所指定之分類量選擇方法(映射表格)，且進一步基於reportConfig中所指定之reportQuantityRsIndexes。在此實施例中，網路組態reportConfig中所指定之reportQuantity與針對UE將用於波束選擇之分類方法而使用之量之一映射。以下表格中提供此等映射中的一些映射(以下表格將以一種方式或其他方式提供於measConfig中)。

reportConfig 中之 reportQuantityRsIndexes 包含以下波束級報告量。	用於波束級量測之分類之量測量
onlyReportBeamIds	RSRP
RSRP	RSRP
RSRQ	RSRQ
SINR	SINR
RSRP 及 SINR	RSRP
RSRP 及 RSRQ	RSRP
RSRQ 及 SINR	SINR

RSRP 及 RSRQ 及 SINR	RSRP
--------------------	------

【0063】 在其他實施例中，在RSRQ及SINR經指示用於波束級報告之情況下，用於對波束級量測進行分類之量測量可係RSRQ。

【0064】 在另一特定實施例中，針對多個觸發量(例如，RSRP及RSRQ)之情形，可存在一明確參數(cellsSortingQuantity)，使得UE知曉對量測報告中將包含之小區進行分類應使用之量。

【0065】 在另一特定實施例中，針對多個觸發量(例如，RSRP及RSRQ)之情形，可存在一明確參數(beamsSortingQuantity)，使得UE知曉對量測報告中將包含之小區進行分類應使用之量。

【0066】 在另一特定實施例中，針對多個觸發量(例如，RSRP及RSRQ)之情形，可存在一明確參數(sortingQuantity)，使得UE知曉對量測報告中將包含之小區及波束進行分類應使用之量。

【0067】 在另一特定實施例中，針對多種RS類型作為觸發量(例如，基於SSB之RSRP及基於CSI-RS之RSRP)之情形，可存在一明確參數(cellsSortingQuantity)，使得UE知曉對量測報告中將包含之小區進行分類應使用之RS類型。

【0068】 在另一特定實施例中，針對多種RS類型作為觸發量(例如，基於SSB之RSRP及基於CSI-RS之RSRP)之情形，可存在一明確參數(beamsSortingQuantity)，使得UE知曉對量測報告中將包含之每小區波束進行分類應使用之量。

【0069】 在另一特定實施例中，多種RS類型作為觸發量(例如，基於SSB之RSRP及基於CSI-RS之RSRP)，可存在一明確參數(sortingQuantity)，使得UE知曉對量測報告中將包含之小區及波束進行分類應使用之量。

【0070】圖2圖解說明根據某些實施例之一無線網路。儘管本文中所述之標的物可使用任何適合組件以任何適當類型之系統實施，但本文中所述之實施例係相對於一無線網路(諸如圖2中所圖解說明之實例性無線網路)而闡述。為簡單起見，圖2之無線網路僅繪示網路106、網路節點160及160b以及WD 110及110b。實務上，一無線網路可進一步包含適於支援無線裝置之間或一無線裝置與另一通信裝置(諸如，一座機電話、一服務提供者或者任何其他網路節點或終端裝置)之間的通信之任何額外元件。關於所圖解說明組件，網路節點160及無線裝置(WD) 110繪示為具有額外細節。無線網路可為一或多個無線裝置提供通信及其他類型之服務以促進無線裝置對由無線網路提供或經由無線網路而提供之服務之存取及/或使用。

【0071】無線網路可包括及/或介接有任何類型之通信、電信、資料、蜂巢及/或無線電網路或者其他類似類型之系統。在某些實施例中，無線網路可經組態以根據特定標準或者其他類型之預定義規則或程序而操作。因此，無線網路之特定實施例可實施：通信標準，諸如全球行動通信系統(GSM)、通用行動電信系統(UMTS)、長期演進(LTE)及/或其他適合2G、3G、4G或5G標準；無線區域網路(WLAN)標準，諸如IEEE 802.11標準；及/或任何其他適當無線通信標準，諸如全球互通微波存取(WiMax)、藍芽、Z-Wave及/或ZigBee標準。

【0072】網路106可包括一或多個回程網路、核心網路、IP網路、公用交換電話網路(PSTN)、封包資料網路、光學網路、廣域網路(WAN)、區域網路(LAN)、無線區域網路(WLAN)、有線網路、無線網路、都會區域網路及實現裝置之間的通信之其他網路。

【0073】網路節點160及WD 110包括下文更詳細闡述之各種組件。

此等組件一起工作以便提供網路節點及/或無線裝置功能性，諸如提供一無線網路中之無線連接。在不同實施例中，無線網路可包括任何數目個有線或無線網路、網路節點、基地台、控制器、無線裝置、中繼台，及/或可促進或參與資料及/或信號(無論係經由有線連接還是無線連接)之傳遞之任何其他組件或系統。

【0074】 圖3圖解說明根據某些實施例之一網路節點。如本文中所使用，網路節點係指能夠、經組態以、經配置以及/或可操作以直接或間接與無線網路中之一無線裝置及/或其他網路節點或裝備通信以實現及/或提供對無線裝置之無線存取及/或執行無線網路中之其他功能(例如，管理)的裝備。網路節點之實例包含但不限於：存取點(AP) (例如，無線電存取點)、基地台(BS) (例如，無線電基地台、節點B、演進節點B (eNB)及NR NodeB (gNB))。基地台可基於其提供之涵蓋量(或，換言之，其傳輸功率位準)而歸類，且然後亦可稱為超微型基地台、微型基地台、小型基地台或大型基地台。一基地台可係一中繼節點或控制一中繼器之一中繼施主節點。一網路節點亦可包含一分佈式無線電基地台之一或多個(或全部)部分，諸如集中式數位單元及/或遠端無線電單元(RRU)，有時稱為遠端無線電頭端(RRH)。此等遠端無線電單元可或可不與一天線整合為一天線整合式無線電。一分佈式無線電基地台之部分亦可稱為在一分佈式天線系統(DAS)中之節點。網路節點之又其他實例包含多標準無線電(MSR)裝備(諸如MSR BS)、網路控制器(諸如無線電網路控制器(RNC)或基地台控制器(BSC))、基地收發器台(BTS)、傳輸點、傳輸節點、多小區/多播協調實體(MCE)、核心網路節點(例如，MSC、MME)、O&M節點、OSS節點、SON節點、定位節點(例如，E-SMLC)及/或MDT。作為另一實例，一網路節點可係一

虛擬網路節點，如下文更詳細地闡述。然而，更一般而言，網路節點可表示能夠、經組態以、經配置以及/或可操作以實現及/或為一無線裝置提供對無線網路之存取或者為已存取無線網路之一無線裝置提供某一服務的任何適合裝置(或裝置群組)。

【0075】在圖3中，網路節點160包含處理電路170、裝置可讀媒體180、介面190、輔助裝備184、電源186、電力電路187及天線162。儘管圖2之實例性無線網路中所圖解說明之網路節點160可表示包含所圖解說明硬體組件組合之一裝置，但其他實施例可包括具有不同組件組合之網路節點。應理解，一網路節點包括需要執行本文中所揭示之任務、特徵、功能及方法之任何適合硬體及/或軟體組合。此外，雖然網路節點160之組件繪示為位於一更大方框內或嵌套在多個方框內之單個方框，但實務上，一網路節點可包括構成一單個所圖解說明組件之多個不同實體組件(例如，裝置可讀媒體180可包括多個單獨硬碟機以及多個RAM模組)。

【0076】類似地，網路節點160可由多個實體上單獨組件(例如，一NodeB組件及一RNC組件，或一BTS組件及一BSC組件等)構成，該等實體上單獨組件各自可具有其自己之各別組件。在其中網路節點160包括多個單獨組件(例如，BTS及BSC組件)之某些情景中，單獨組件中之一或多者可在數個網路節點當中共用。舉例而言，一單個RNC可控制多個NodeB。在此一情景中，每一唯一NodeB與RNC對在某些例項中可視為一單個單獨網路節點。在某些實施例中，網路節點160可經組態以支援多種無線電存取技術(RAT)。在此等實施例中，可複製某些組件(例如，用於不同RAT之單獨裝置可讀媒體180)，且可重複使用某些組件(例如，RAT可共用相同天線162)。網路節點160亦可包含用於整合至網路節點160中之不同無線技術(諸

如，舉例而言，GSM、WCDMA、LTE、NR、WiFi或藍芽無線技術)之多組各種所圖解說明組件。此等無線技術可整合至相同或不同晶片或晶片集及網路節點160內之其他組件中。

【0077】 處理電路170經組態以執行本文中所闡述之由一網路節點提供之任何判定、計算或類似操作(例如，某些獲得操作)。由處理電路170執行之此等操作可包含處理電路170藉由以下操作而獲得之處理資訊：舉例而言，將所獲得資訊轉換成其他資訊、比較所獲得資訊或經轉換資訊與網路節點中所儲存之資訊，及/或基於所獲得資訊或經轉換資訊而執行一或多個操作，且作為該處理之一結果而做出一判定。

【0078】 處理電路170可包括以下各項中之一或多者之一組合：一微處理器、控制器、微控制器、中央處理單元、數位信號處理器、特殊應用積體電路、場可程式化閘陣列，或可操作以單獨地或連同其他網路節點160之組件(諸如裝置可讀媒體180)一起提供網路節點160之功能性之任何其他適合計算裝置、資源或者硬體、軟體及/或經編碼邏輯之組合。舉例而言，處理電路170可執行裝置可讀媒體180中或處理電路170內之記憶體中所儲存之指令。此功能性可包含提供本文中所論述之各種無線特徵、功能或益處中之任一者。在某些實施例中，處理電路170可包含一系統單晶片(SOC)。

【0079】 在某些實施例中，處理電路170可包含射頻(RF)收發器電路172及基頻處理電路174中之一或多者。在某些實施例中，射頻(RF)收發器電路172及基頻處理電路174可處於單獨晶片(或晶片集)、板或單元(諸如無線電單元及數位單元)上。在替代實施例中，RF收發器電路172及基頻處理電路174中之部分或全部可處於相同晶片或晶片集、板或單元上。

【0080】 在某些實施例中，本文中所闡述之由一網路節點、基地台、

eNB或其他此類網路裝置提供之功能性中之某些或全部可由執行裝置可讀媒體180或處理電路170內之記憶體上所儲存之指令之處理電路170執行。在替代實施例中，功能性中之某些或全部可在不執行一單獨或離散裝置可讀媒體上所儲存之指令之情況下由處理電路170提供，諸如以一硬連線方式。在彼等實施例中之任一者中，無論是否執行一裝置可讀儲存媒體上所儲存之指令，處理電路170皆可經組態以執行所闡述功能性。此功能性所提供之益處不限於僅處理電路170或網路節點160之其他組件，而是由網路節點160作為一整體享有及/或一般地由終端使用者及無線網路享有。

【0081】 裝置可讀媒體180可包括任何形式之揮發性或非揮發性電腦可讀記憶體，包含但不限於：持久性儲存器、固態記憶體、遠端安裝之記憶體、磁性媒體、光學媒體、隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、大容量儲存媒體(舉例而言，一硬磁碟)、可移除式儲存媒體(舉例而言，一快閃磁碟機、一壓縮碟片(CD)或一數位視訊磁碟(DVD))，及/或儲存可由處理電路170使用之資訊、資料及/或指令的任何其他揮發性或非揮發性非暫時性裝置可讀及/或電腦可執行記憶體裝置。裝置可讀媒體180可儲存任何適合指令、資料或資訊，包含一電腦程式、軟體、包含邏輯、規則、碼、表格等中之一或多者之一應用程式，及/或能夠由處理電路170執行及由網路節點160利用之其他指令。裝置可讀媒體180可用於儲存由處理電路170做出之任何計算及/或經由介面190而接收之任何資料。在某些實施例中，處理電路170及裝置可讀媒體180可視為整合式的。

【0082】 介面190在網路節點160、網路106及/或WD 110之間的信令及/或資料之有線或無線傳遞中使用。如所圖解說明，介面190包括用以(舉例而言)經由一有線連接將資料發送至網路106及自網路106接收資料之埠/

端子194。介面190亦包含可耦合至天線162或在某些實施例中為天線162之一部分之無線電前端電路192。無線電前端電路192包括濾波器198及放大器196。無線電前端電路192可連接至天線162及處理電路170。無線電前端電路可經組態以調節在天線162與處理電路170之間傳遞之信號。無線電前端電路192可接收數位資料，該數位資料將經由一無線連接而發出至其他網路節點或WD。無線電前端電路192可使用濾波器198及/或放大器196之一組合將數位資料轉換成具有適當頻道及頻寬參數之一無線電信號。然後，無線電信號可經由天線162而傳輸。類似地，在接收資料時，天線162可收集無線電信號，然後，該等無線電信號被無線電前端電路192轉換成數位資料。數位資料可傳遞至處理電路170。在其他實施例中，介面可包括不同組件及/或不同組件組合。

【0083】 在某些替代實施例中，網路節點160可不包含單獨無線電前端電路192，而是，處理電路170可包括無線電前端電路且可在不具有單獨無線電前端電路192之情況下連接至天線162。類似地，在某些實施例中，RF收發器電路172中之全部或某些可視為介面190之一部分。在仍其他實施例中，介面190可包含一或多個埠或端子194、無線電前端電路192及RF收發器電路172作為一無線電單元(未展示)之一部分，且介面190可與基頻處理電路174通信，該基頻處理電路係一數位單元(未展示)之一部分。

【0084】 天線162可包含經組態以發送及/或接收無線信號之一或多個天線或天線陣列。天線162可耦合至無線電前端電路190，且可係能夠無線地傳輸及接收資料及/或信號之任何類型之天線。在某些實施例中，天線162可包括可操作以傳輸/接收(舉例而言)介於2 GHz與66 GHz之間的無線電信號之一或多個全向、扇形或平板天線。一全向天線可用於沿任何方向

傳輸/接收無線電信號，一扇形天線可用於傳輸/接收來自一特定區域內之裝置之無線電信號，且一平板天線可係用於沿一相對直線傳輸/接收無線電信號之一視線式天線。在某些例項中，一個以上天線之使用可稱為MIMO。在某些實施例中，天線162可獨立於網路節點160，且可透過一介面或埠而連接至網路節點160。天線162、介面190及/或處理電路170可經組態以執行本文中所闡述之由一網路節點執行之任何接收操作及/或某些獲得操作。可自一無線裝置、另一網路節點及/或任何其他網路裝備接收任何資訊、資料及/或信號。類似地，天線162、介面190及/或處理電路170可經組態以執行本文中所闡述之由一網路節點執行之任何傳輸操作。可將任何資訊、資料及/或信號傳輸至一無線裝置、另一網路節點及/或任何其他網路裝備。

【0085】 電力電路187可包括或耦合至電力管理電路，且經組態以為網路節點160之組件供應電力來執行本文中所闡述之功能性。電力電路187可接收來自電源186之電力。電源186及/或電力電路187可經組態而以適於各別組件之一形式為網路節點160之各種組件提供電力(例如，以每一各別組件所需之一電壓及電流位準)。電源186可包含在電力電路187及/或網路節點160中或者在電力電路187及/或網路節點160外部。舉例而言，網路節點160可經由一輸入電路或介面(諸如一電纜)而連接至一外部電源(例如，一電插座)，借此外部電源為電力電路187供應電力。作為另一實例，電源186可包括呈連接至或整合於電力電路187中之一電池或電池組形式之一電源。若外部電源故障，則電池可提供備份電力。亦可使用其他類型之電源，諸如光伏打裝置。

【0086】 網路節點160之替代實施例可包含可負責提供網路節點之功

能性之某些態樣(包含本文中所闡述之功能性中之任一者及/或支援本文中所闡述之標的物所需之任一功能性)之除圖3中所展示之彼等組件之外的額外組件。舉例而言，網路節點160可包含使用者介面裝備以允許將資訊輸入至網路節點160中且允許自網路節點160輸出資訊。此可允許一使用者執行網路節點160之診斷、維護、修理及其他管理功能。

【0087】 圖4圖解說明根據某些實施例之一無線裝置(WD) 110。如本文中所使用，WD係指能夠、經組態以、經配置以及/或可操作以與網路節點及/或其他無線裝置無線地通信之一裝置。除非另有所述，否則術語WD在本文中可與使用者裝備(UE)互換地使用。無線地通信可涉及使用電磁波、無線電波、紅外線波及/或適於透過空氣輸送資訊之其他類型之信號來傳輸及/或接收無線信號。在某些實施例中，一WD可經組態以在不進行直接人工互動之情況下傳輸及/或接收資訊。舉例而言，一WD可經設計以在由一內部或外部事件觸發時或回應於來自網路之請求而按一預定排程將資訊傳輸至一網路。一WD之實例包含但不限於：一智慧電話、一行動電話、一手機、一網際網路語音通信協定(VoIP)電話、一無線局部迴路電話、一桌上型電腦、一個人數位助理(PDA)、一無線攝影機、一遊戲主控台或裝置、一音樂儲存裝置、一播放器具、一隨身終端機裝置、一無線端點、一行動台、一平板電腦、一膝上型電腦、一膝上型電腦嵌入式裝備(LEE)、一膝上型電腦安裝式裝備(LME)、一智慧型裝置、一無線用戶端裝備(CPE)、一運載工具安裝式無線終端機裝置等。一WD可支援裝置與裝置(D2D)通信(舉例而言，藉由實施用於側鏈通信、運載工具與運載工具通信(V2V)、運載工具與基礎設施通信(V2I)、運載工具與一切事物通信(V2X)之一3GPP標準)，且在此情形中，可稱為一D2D通信裝置。作為又一特定

實例，在一物聯網(IoT)情景中，一WD可表示執行監測及/或量測且將此等監測及/或量測之結果傳輸至另一WD及/或一網路節點之一機器或其他裝置。在此情形中，WD可係一機器對機器(M2M)裝置，其在一3GPP脈絡中可稱為一MTC裝置。作為一項特定實例，WD可係實施3GPP窄頻物聯網(NB-IoT)標準之一UE。此等機器或裝置之特定實例為感測器、計量裝置(諸如電力錶)、工業機械或者家庭或個人器具(例如，冰箱、電視等)、個人隨身物品(例如，手錶、健康追蹤器等)。在其他情景中，一WD可表示能夠監測及/或報告其操作狀態或與其操作相關聯之其他功能之一運載工具或其他裝備。如上文所闡述，一WD可表示一無線連接之端點，在此情形中，裝置可稱為一無線終端機。此外，如上文所闡述，一WD可係行動的，在此情形中，其亦可稱為一行動裝置或一行動終端機。

【0088】 如所圖解說明，無線裝置110包含天線111、介面114、處理電路120、裝置可讀媒體130、使用者介面裝備132、輔助裝備134、電源136及電力電路137。WD 110可包含用於WD 110所支援之不同無線技術(諸如，舉例而言，GSM、WCDMA、LTE、NR、WiFi、WiMAX或藍芽無線技術，僅舉幾例)之所圖解說明組件中之一或多者之多個組。此等無線技術可作為WD 110內之其他組件整合至相同或不同晶片或晶片集中。

【0089】 天線111可包含經組態以發送及/或接收無線信號之一或多個天線或天線陣列，且連接至介面114。在某些替代實施例中，天線111可獨立於WD 110且可透過一介面或埠而連接至WD 110。天線111、介面114及/或處理電路120可經組態以執行本文中所闡述之由一WD執行之任何接收或傳輸操作。可自一網路節點及/或另一WD接收任何資訊、資料及/或信號。在某些實施例中，無線電前端電路及/或天線111可視為一介面。

【0090】如所圖解說明，介面114包括無線電前端電路112及天線111。無線電前端電路112包括一或多個濾波器118及放大器116。無線電前端電路114連接至天線111及處理電路120，且經組態以調節在天線111與處理電路120之間傳遞之信號。無線電前端電路112可耦合至天線111或為天線111之一部分。在某些實施例中，WD 110可不包含單獨無線電前端電路112；而是，處理電路120可包括無線電前端電路且可連接至天線111。類似地，在某些實施例中，RF收發器電路122中之某些或全部可視為介面114之一部分。無線電前端電路112可接收數位資料，該數位資料將經由一無線連接而發出至其他網路節點或WD。無線電前端電路112可使用濾波器118及/或放大器116之一組合將數位資料轉換成具有適當頻道及頻寬參數之一無線電信號。然後，無線電信號可經由天線111而傳輸。類似地，在接收資料時，天線111可收集無線電信號，然後，該等無線電信號被無線電前端電路112轉換成數位資料。數位資料可傳遞至處理電路120。在其他實施例中，介面可包括不同組件及/或不同組件組合。

【0091】處理電路120可包括以下各項中之一或多者之一組合：一微處理器、控制器、微控制器、中央處理單元、數位信號處理器、特殊應用積體電路、場可程式化閘陣列，或可操作以單獨地或連同其他WD 110之組件(諸如裝置可讀媒體130)一起提供WD 110之功能性的任何其他適合計算裝置、資源或者硬體、軟體及/或經編碼邏輯之組合。此功能性可包含提供本文中所論述之各種無線特徵或益處中之任一者。舉例而言，處理電路120可執行裝置可讀媒體130中或處理電路120內之記憶體中所儲存之指令以提供本文中所揭示之功能性。

【0092】如所圖解說明，處理電路120包含RF收發器電路122、基頻

處理電路124及應用程式處理電路126中之一或多者。在其他實施例中，處理電路可包括不同組件及/或不同組件組合。在某些實施例中，WD 110之處理電路120可包括一SOC。在某些實施例中，RF收發器電路122、基頻處理電路124及應用程式處理電路126可處於單獨晶片或晶片集上。在替代實施例中，基頻處理電路124及應用程式處理電路126中之部分或全部可組合至一個晶片或晶片集中，且RF收發器電路122可處於一單獨晶片或晶片集上。在仍替代實施例中，RF收發器電路122及基頻處理電路124中之部分或全部可處於相同晶片或晶片集上，且應用程式處理電路126可處於一單獨晶片或晶片集上。在又其他替代實施例RF收發器電路122、基頻處理電路124及應用程式處理電路126中之部分或全部可組合於相同晶片或晶片集中。在某些實施例中，RF收發器電路122可係介面114之一部分。RF收發器電路122可調節用於處理電路120之RF信號。

【0093】 在某些實施例中，本文中所闡述之由一WD執行之功能性中之某些或全部可由執行裝置可讀媒體130上所儲存之指令之處理電路120提供，在某些實施例中，裝置可讀媒體130可係一電腦可讀儲存媒體。在替代實施例中，功能性中之某些或全部可在不執行一單獨或離散裝置可讀儲存媒體上所儲存之指令之情況下由處理電路120提供，諸如以一硬連線方式。在彼等特定實施例中之任一者中，無論是否執行一裝置可讀儲存媒體上所儲存之指令，處理電路120皆可經組態以執行所闡述功能性。此功能性所提供之益處不限於僅處理電路120或WD 110之其他組件，而是由WD 110作為一整體享有及/或一般地由終端使用者及無線網路享有。

【0094】 處理電路120可經組態以執行本文中所闡述之由一WD執行之任何判定、計算或類似操作(例如，某些獲得操作)。由處理電路120執行

之此等操作可包含處理電路120藉由以下操作而獲得之處理資訊：舉例而言，將所獲得資訊轉換成其他資訊、比較所獲得資訊或經轉換資訊與WD 110所儲存之資訊，及/或基於所獲得資訊或經轉換資訊而執行一或多個操作，且作為該處理之一結果而做出一判定。

【0095】 裝置可讀媒體130可操作以儲存一電腦程式、軟體、包含邏輯、規則、碼、表格等中之一或多者之一應用程式，及/或能夠由處理電路120執行之其他指令。裝置可讀媒體130可包含電腦記憶體(例如，隨機存取記憶體(RAM)或唯讀記憶體(ROM))、大容量儲存媒體(例如，一硬磁碟)、可移除式儲存媒體(例如，一壓縮碟片(CD)或一數位視訊磁碟(DVD))，及/或儲存可由處理電路120使用之資訊、資料及/或指令的任何其他揮發性或非揮發性非暫時性裝置可讀及/或電腦可執行記憶體裝置。在某些實施例中，處理電路120及裝置可讀媒體130可視為整合式的。

【0096】 使用者介面裝備132可提供允許一人類使用者與WD 110互動之組件。此互動可具與諸多形式，諸如視覺、聽覺、觸覺等。使用者介面裝備132可操作以產生至使用者之輸出且允許使用者提供至WD 110之輸入。互動類型可取決於WD 110中所安裝之使用者介面裝備132之類型而變化。舉例而言，若WD 110係一智慧電話，則互動可係經由一觸控螢幕而做出；若WD 110係一智慧型儀錶，則互動可透過提供使用量(例如，所使用之加侖數)之一螢幕或提供一可聽警報(例如，在偵測到煙之情況下)之一揚聲器而做出。使用者介面裝備132可包含輸入介面、裝置及電路以及輸出介面、裝置及電路。使用者介面裝備132經組態以允許資訊輸入至WD 110中，且連接至處理電路120以允許處理電路120處理輸入資訊。使用者介面裝備132可包含(舉例而言)一麥克風、一接近感測器或其他感測器、鍵/按鈕、

一觸控顯示器、一或多個攝影機、一USB埠或其他輸入電路。使用者介面裝備132亦經組態以允許資訊自WD 110輸出且允許處理電路120自WD 110輸出資訊。使用者介面裝備132可包含(舉例而言)一揚聲器、一顯示器、振動電路、一USB埠、一耳機介面或其他輸出電路。使用使用者介面裝備132之一或多個輸入及輸出介面、裝置及電路，WD 110可與終端使用者及/或無線網路通信，且允許終端使用者及/或無線網路受益於本文中所闡述之功能性。

【0097】 輔助裝備134可操作以提供通常可不由WD執行之更特定功能性。此可包括用於出於各種目的進行量測之專門感測器、用於額外類型之通信(諸如有線通信)之介面等。輔助裝備134之組件之包含及類型可取決於實施例及/或情景而變化。

【0098】 在某些實施例中，電源136可呈一電池或電池組之形式。亦可使用其他類型之電源，諸如一外部電源(例如，一電插座)、光伏打裝置或電力電池。WD 110可進一步包括用於將電力自電源136遞送至需要來自電源136之電力來實施本文中所闡述或指示之任何功能性的WD 110之各種部分之電力電路137。在某些實施例中，電力電路137可包括電力管理電路。另外或另一選擇為，電力電路137可操作以接收來自一外部電源之電力；在此情形中，WD 110可經由輸入電路或一介面(諸如一電力電纜)而連接至外部電源(諸如一電插座)。在某些實施例中，電力電路137亦可操作以將電力自一外部電源遞送至電源136。此可(舉例而言)用於電源136之充電。電力電路137可對來自電源136之電力執行任何格式化、轉換或其他修改以使電力適合用於電力被供應至的WD 110之各別組件。

【0099】 圖5圖解說明根據本文中所闡述之各種態樣之一UE 200之

一項實施例。如本文中所使用，在擁有及/或操作相關裝置之一人類使用者之意義上，一使用者裝備或UE可未必具有一使用者。而是，一UE可表示意欲出售給一人類使用者或由一人類使用者操作之一裝置，但該裝置可不必或最初不與一特定人類使用者相關聯(例如，一智慧型噴灑器控制器)。另一選擇為，一UE可表示並非意欲出售給一終端使用者或由一終端使用者操作之一裝置，但該裝置可與一使用者相關聯或為一使用者之利益而操作(例如，一智慧型電力錶)。UE 200可係藉由第三代合作夥伴計劃(3GPP)而識別之任何UE，包含一NB-IoT UE、一機器類型通信(MTC) UE及/或一增強型MTC (eMTC) UE。如圖5中所圖解說明，UE 200係經組態用於根據藉由第三代合作夥伴計劃(3GPP)而公佈之一或多個通信標準(諸如3GPP之GSM、UMTS、LTE及/或5G標準)進行通信之一WD之一項實例。如先前所提及，術語WD與UE可互換地使用。因此，儘管圖5係一UE，但本文中所論述之組件同樣適用於一WD，且反之亦然。

【0100】 在圖5中，UE 200包含操作性地耦合至輸入/輸出介面205之處理電路201、射頻(RF)介面209、網路連接介面211、記憶體215 (其包含隨機存取記憶體(RAM) 217、唯讀記憶體(ROM) 219及儲存媒體221或諸如此類)、通信子系統231、電源233及/或任何其他組件或者其任何組合。儲存媒體221包含作業系統223、應用程式225及資料227。在其他實施例中，儲存媒體221可包含其他類似類型之資訊。某些UE可利用圖5中所展示之全部組件或僅一子組組件。組件之間的整合水平可自一個UE至另一UE地變化。此外，某些UE可含有一組件之多項例項，諸如多個處理器、記憶體、收發器、傳輸器、接收器等。

【0101】 在圖5中，處理電路201可經組態以處理電腦指令及資料。

處理電路201可經組態以實施：任何循序狀態機，其操作以執行儲存為記憶體中之機器可讀電腦程式之機器指令之，諸如一或多個硬體實施之狀態機(例如，在離散邏輯、FPGA、ASIC等中)；可程式化邏輯以及適當韌體；一或多個所儲存程式；一般用途處理器以及適當軟體，諸如一微處理器或數位信號處理器(DSP)，；或以上內容之任何組合。舉例而言，處理電路201可包含兩個中央處理單元(CPU)。資料可係呈適合由一電腦使用之一形式之資訊。

【0102】 在所繪示實施例中，輸入/輸出介面205可經組態以為一輸入裝置、輸出裝置或者輸入及輸出裝置提供一通信介面。UE 200可經組態以經由輸入/輸出介面205而使用一輸出裝置。一輸出裝置可使用相同類型之介面埠作為一輸入裝置。舉例而言，一USB埠可用於將輸入提供至UE 200及自UE 200提供輸出。輸出裝置可係一揚聲器、一音效卡、一視訊卡、一顯示器、一監測器、一印表機、一致動器、一發射器、一智慧卡、另一輸出裝置或其任何組合。UE 200可經組態以經由輸入/輸出介面205而使用一輸入裝置以允許一使用者將資訊擷取至UE 200中。輸入裝置可包含一觸敏顯示器或存在敏感性顯示器、一攝影機(例如，一數位相機、一數位視訊攝影機、一web攝影機等)、一麥克風、一感測器、一滑鼠、一軌跡球、一定向墊、一追蹤墊、一滾輪、一智慧卡及諸如此類。存在敏感性顯示器可包含一電容性或電阻性觸控感測器以感測來自一使用者之輸入。舉例而言，一感測器可係一加速度計、一陀螺儀、一傾斜感測器、一力感測器、一磁力計、一光學感測器、一接近感測器、另一相似感測器或其任何組合。舉例而言，輸入裝置可係一加速度計、一磁力計、一數位相機、一麥克風及一光學感測器。

【0103】在圖5中，RF介面209可經組態以為RF組件(諸如一傳輸器、一接收器及一天線)提供一通信介面。網路連接介面211可經組態以為網路243a提供一通信介面。網路243a可囊括有線及/或無線網路，諸如一區域網路(LAN)、一廣域網路(WAN)、一電腦網路、一無線網路、一電信網路、另一相似網路或其任何組合。舉例而言，網路243a可包括一Wi-Fi網路。網路連接介面211可經組態以包含用於根據一或多個通信協定(諸如乙太網路、TCP/IP、SONET、ATM或諸如此類)在一通信網路上與一或多個其他裝置通信之一接收器及一傳輸器介面。網路連接介面211可實施適於通信網路鏈路(例如，光學、電及諸如此類)之接收器及傳輸器功能性。傳輸器及接收器功能可共用電路組件、軟體或韌體，或替代地，可單獨實施。

【0104】RAM 217可經組態以經由匯流排202而與處理電路201介接以在執行軟體程式(諸如作業系統、應用程式及裝置驅動程式)期間提供資料或電腦指令之儲存或快取。ROM 219可經組態以將電腦指令或資料提供至處理電路201。舉例而言，ROM 219可經組態以儲存基本系統功能(諸如基本輸入與輸出(I/O)、起動或一非揮發性記憶體中所儲存的來自一鍵盤之鍵擊之接收)之不變低階系統碼或資料。儲存媒體221可經組態以包含記憶體，諸如RAM、ROM、可程式化唯讀記憶體(PROM)、可抹除可程式化唯讀記憶體(EPROM)、電可抹除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、磁碟、光碟、軟碟、硬磁碟、可移除式匣或快閃磁碟機。在一項實例中，儲存媒體221可經組態以包含作業系統223、應用程式225(諸如一web瀏覽器應用程式、一窗口小工具(widget)或小工具(gadget)引擎或者另一應用程式)及資料檔案227。儲存媒體221可儲存供由UE 200使用之多種各種作業系統中之任一者或作業系統之組合。

【0105】 儲存媒體221可經組態以包含若干個實體驅動單元，諸如獨立磁碟冗餘陣列(RAID)、軟碟機、快閃記憶體、USB快閃磁碟機、外部硬磁碟機、拇指式磁碟機、筆式磁碟機、鑰匙式磁碟機、高密度數位多功能碟片(HD-DVD)光碟機、內部硬磁碟機、藍光光碟機、全像數位資料儲存(HDDS)光碟機、外部迷你雙行記憶體模組(DIMM)、同步動隨機存取記憶體(SDRAM)、外部微型DIMM SDRAM、智慧卡記憶體(諸如一用戶身份識別模組或一可移除式使用者身份識別(SIM/RUIM)模組)、其他記憶體或其任何組合。儲存媒體221可允許UE 200存取暫時性或非暫時性記憶體媒體上所儲存之電腦可執行指令、應用程式或諸如此類以下載資料或上傳資料。一製品(諸如利用一通信系統之製品)可有形地體現於儲存媒體221中，該儲存媒體可包括一裝置可讀媒體。

【0106】 在圖5中，處理電路201可經組態以使用通信子系統231與網路243b通信。網路243a與網路243b可係相同的一或多個網路或者不同的一或多個網路。通信子系統231可經組態以包含用於與網路243b通信之一或多個收發器。舉例而言，通信子系統231可經組態以包含一或多個收發器，該一或多個收發器用於根據一或多個通信協定(諸如IEEE 802.4、CDMA、WCDMA、GSM、LTE、UTRAN、WiMax或諸如此類)與能夠無線通信之另一裝置(諸如，另一WD、UE或一無線電存取網路(RAN)之基地台)之一或多個遠端收發器通信。每一收發器可包含傳輸器233及/或接收器235以分別實施適於RAN鏈路(例如，頻率分配及諸如此類)之傳輸器或接收器功能性。此外，每一收發器之傳輸器233及接收器235可共用電路組件、軟體或韌體，或替代地，可單獨實施。

【0107】 在所圖解說明實施例中，通信子系統231之通信功能可包含

資料通信、語音通信、多媒體通信、短程通信(諸如藍芽)、近場通信、基於位置之通信(諸如，使用全球定位系統(GPS)來判定一位置)、另一相似通信功能或其任何組合。舉例而言，通信子系統231可包含蜂巢通信、Wi-Fi通信、藍芽通信及GPS通信。網路243b可囊括有線及/或無線網路，諸如一區域網路(LAN)、一廣域網路(WAN)、一電腦網路、一無線網路、一電信網路、另一相似網路或其任何組合。舉例而言，網路243b可係一蜂巢網路、一Wi-Fi網路及/或一近場網路。電源213可經組態以為UE 200之組件提供交流(AC)或直流(DC)電力。

【0108】 本文中所闡述之特徵、益處及/或功能可實施於UE 200之組件中之任一者中或跨越UE 200之多個組件而劃分。此外，本文中所闡述之特徵、益處及/或功能可以硬體、軟體或韌體之任何組合形式實施。在一項實例中，通信子系統231可經組態以包含本文中所闡述之組件中之任一者。此外，處理電路201可經組態以經由匯流排202與此等組件中之任一者通信。在另一實例中，此等組件中之任一者可藉由記憶體中所儲存之程式指令而表示，該等程式指令在由處理電路201執行時執行本文中所闡述之對應功能。在另一實例中，此等組件中之任一者之功能性可在處理電路201與通信子系統231之間劃分。在另一實例中，此等組件中之任一者之非計算密集型功能可以軟體或韌體形式實施，且計算密集型功能可以硬體形式實施。

【0109】 圖6係圖解說明其中可將某些實施例所實施之功能虛擬化之一虛擬化環境300之一示意性方塊圖。在本內容脈絡中，虛擬化意指建立可包含虛擬化硬體平臺、儲存裝置及網路連接型資源之設備或裝置之虛擬版本。如本文中所使用，虛擬化可應用於一節點(例如，一虛擬化基地台或一虛擬化無線電存取節點)或一裝置(例如，一UE、一無線裝置或任何其他類

型之通信裝置)或其組件且與其中功能性之至少一部分實施為一或多個虛擬組件(例如,經由在一或多個網路中之一或多個實體處理節點上執行之一或多個應用程式、組件、功能、虛擬機或容器)之一實施方案有關。

【0110】 在某些實施例中,本文中所闡述之功能中之某些或全部可實施為藉由在由硬體節點330中之一或多者主控之一或多個虛擬環境300中實施之一或多個虛擬機而執行之虛擬組件。此外,在其中虛擬節點並非係一無線電存取節點或不需要無線電連接性(例如,一核心網路節點)之實施例中,則網路節點可被完全地虛擬化。

【0111】 功能可由操作以實施本文中所揭示之實施例中之某些實施例之特徵、功能及/或益處中之某些特徵、功能及/或益處的一或多個應用程式320(其替代地可稱作軟體執行個體、虛擬器具、網路功能、虛擬節點、虛擬網路功能等)實施。應用程式320在虛擬化環境300中運行,該虛擬化環境提供包括處理電路360及記憶體390之硬體330。記憶體390含有可由處理電路360執行之指令395,藉此應用程式320操作以提供本文中所揭示之特徵、益處及/或功能中之一或多者。

【0112】 虛擬化環境300包括一般用途或特殊用途網路硬體裝置330,該等網路硬體裝置包括一組一或多個處理器或處理電路360,該一或多個處理器或處理電路可係商用現貨(COTS)處理器、專用特殊應用積體電路(ASIC),或者包含數位或類比硬體組件或特殊用途處理器之任何其他類型之處理電路。每一硬體裝置可包括記憶體390-1,該記憶體可係用於臨時儲存由處理電路360執行之指令395或軟體之非持久性記憶體。每一硬體裝置可包括包含實體網路介面380之一或多個網路介面控制器(NIC) 370(亦稱作網路介面卡)。每一硬體裝置亦可包含其中儲存有可由處理電路360執

行之軟體395及/或指令之非暫時性持久性機器可讀儲存媒體390-2。軟體395可包含任何類型之軟體，包含用於將一或多個虛擬化層350 (亦稱為管理程式)實例化之軟體、用以執行虛擬機340之軟體，以及允許執行關於本文中所述之某些實施例所述之功能、特徵及/或益處之軟體。

【0113】 虛擬機340包括虛擬處理、虛擬記憶體、虛擬網路連接或介面以及虛擬儲存器，且可藉由一對應虛擬化層350或管理程式而運行。虛擬器具320之執行個體之不同實施例可在虛擬機340中之一或多者上實施，且實施方案可以不同方式做出。

【0114】 在操作期間，處理電路360執行軟體395以將管理程式或虛擬化層350實例化，此有時可稱為一虛擬機監測器(VMM)。虛擬化層350可向虛擬機340呈現看起來像網路連接型硬體之一虛擬操作平臺。

【0115】 如圖6中所展示，硬體330可係具有泛用或特定組件之一獨立網路節點。硬體330可包括天線3225，且可經由虛擬化而實施某些功能。另一選擇為，硬體330可係一更大硬體叢集(例如，諸如在一資料中心或用戶端裝備(CPE)中)之部分，在該更大硬體叢集中，諸多硬體節點一起工作且經由(除其他之外)監管應用程式320之生命週期管理之管理與編排(MANO) 3100而管理。

【0116】 硬體之虛擬化在某些脈絡中稱為網路功能虛擬化(NFV)。NFV可用於將諸多網路裝備類型整合至可位於資料中心及用戶端裝備中之工業標準大容量伺服器硬體、實體交換器及實體儲存器上。

【0117】 在NFV之脈絡中，虛擬機340可係一實體機器之一軟體實施方案，該軟體實施方案運行程式，猶如該等程式在一實體非虛擬化機器上執行一樣。虛擬機340中之每一者以及執行彼虛擬機的硬體530 (無論係專

用於彼虛擬機之硬體及/或由彼虛擬機與虛擬機340中之其他虛擬機共用之硬體)之彼部分形成一單獨虛擬網路元件(VNE)。

【0118】 仍在NFV之脈絡中，虛擬網路功能(VNF)負責處置在硬體網路連接型基礎設施330之頂部上之一或多個虛擬機340中運行之特定網路功能，且對應於圖6中之應用程式320。

【0119】 在某些實施例中，各自包含一或多個傳輸器3220及一或多個接收器3210之一或多個無線電單元3200可耦合至一或多個天線3225。無線電單元3200可經由一或多個適當網路介面直接與硬體節點330通信，且可結合虛擬組件一起用於提供具有無線電能力之一虛擬節點，諸如一無線電存取節點或一基地台。

【0120】 在某些實施例中，某一信令可使用控制系統3230而實現，該控制系統可替代地用於硬體節點330與無線電單元3200之間的通信。

【0121】 圖7圖解說明根據某些實施例之經由一中間網路而連接至一主機電腦之一電信網路。參考圖7，根據一實施例，一通信系統包含電信網路410，諸如一3GPP類型蜂巢網路，該電信網路包括存取網路411 (諸如一無線電存取網路)及核心網路414。存取網路411包括各自定義一對應涵蓋區域413a、413b、413c之複數個基地台412a、412b、412c，諸如NB、eNB、gNB或其他類型之無線存取點。每一基地台412a、412b、412c可經由一有線或無線連接415而連接至核心網路414。位於涵蓋區域413c中之一第一UE 491經組態以無線地連接至對應基地台412c或由對應基地台412c呼叫。涵蓋區域413a中之一第二UE 492可無線地連接至對應基地台412a。雖然在此實例中圖解說明複數個UE 491、492，但所揭示實施例同樣適用於其中僅一個UE處於涵蓋區域中或其中僅一個UE正連接至對應基地台412

之一情況。

【0122】 電信網路410本身連接至主機電腦430，其可以一獨立伺服器、一雲端實施之伺服器、一分佈式伺服器之硬體及/或軟體體現，或體現為一伺服器群中之處理資源。主機電腦430可在一服務提供者之所有權或控制下，或者可由服務提供者操作或代表服務提供者而操作。電信網路410與主機電腦430之間的連接421及422可直接自核心網路414延伸至主機電腦430，或可經由一選用中間網路420而進行。中間網路420可係一公用網路、私用網路或主控網路中之一者或者一公用網路、私用網路或主控網路中之一者以上之一組合；中間網路420 (若有)可係一骨幹網路或網際網路；特定而言，中間網路420可包括兩個或多於兩個子網路(未展示)。

【0123】 圖7之通信系統作為一整體而實現所連接UE 491、492與主機電腦430之間的連接性。該連接性可闡述為一過頂(OTT)連接450。主機電腦430及所連接UE 491、492經組態以使用存取網路411、核心網路414、任何中間網路420及可能進一步基礎設施(未展示)作為中間件經由OTT連接450而傳遞資料及/或信令。在OTT連接450通過之參與通信裝置不知曉上行鏈路及下行鏈路通信之路線之意義上，OTT連接450可係透明的。舉例而言，基地台412可不或不必要告知與源自主機電腦430之資料將被轉送(例如，交遞)至一所連接UE 491有關之一傳入下行鏈路通信之過去路線。類似地，基地台412不必知曉源自UE 491朝向主機電腦430之一傳出上行鏈路通信之未來路線。

【0124】 圖8圖解說明根據某些實施例之在一部分無線連接上經由一基地台而與一使用者裝備通信之一主機電腦。根據一實施例，現在將參考圖8闡述前述段落中所論述之UE、基地台及主機電腦之實例性實施方案。

在通信系統500中，主機電腦510包括硬體515，該硬體包含經組態以設置且維持與通信系統500之一不同通信裝置之一介面之一有線或無線連接之通信介面516。主機電腦510進一步包括處理電路518，該處理電路可具有儲存及/或處理能力。特定而言，處理電路518可包括經調適以執行指令之一或多個可程式化處理器、特殊應用積體電路、場可程式化閘陣列或此等之組合(未展示)。主機電腦510進一步包括軟體511，該軟體儲存於主機電腦510中或可由主機電腦510存取且可由處理電路518執行。軟體511包含主機應用程式512。主機應用程式512可操作以為一遠端使用者(諸如經由在UE 530及主機電腦510處終止之OTT連接550而連接之UE 530)提供一服務。在為遠端使用者提供服務時，主機應用程式512可提供使用OTT連接550而傳輸之使用者資料。

【0125】 通信系統500進一步包含基地台520，該基地台提供於一電信系統中且包括使得該基地台能夠與主機電腦510及UE 530通信之硬體525。硬體525可包含：通信介面526，其用於設置且維持與通信系統500之一不同通信裝置之一介面之一有線或無線連接；以及無線電介面527，其用於設置且維持與位於由基地台520伺服之一涵蓋區域(圖8中未展示)中之UE 530之至少無線連接570。通信介面526可經組態以促進至主機電腦510之連接560。連接560可係直接的，或連接560可通過電信系統之一核心網路(圖8中未展示)及/或電信系統外部之一或多個中間網路。在所展示之實施例中，基地台520之硬體525進一步包含處理電路528，該處理電路可包括經調適以執行指令之一或多個可程式化處理器、特殊應用積體電路、場可程式化閘陣列或此等之組合(未展示)。基地台520進一步具有儲存在內部或可經由一外部連接而存取之軟體521。

【0126】 通信系統500進一步包含已提及之UE 530。UE 530之硬體535可包含無線電介面537經組態以設置且維持與伺服於UE 530當前所位於之一涵蓋區域之一基地台之無線連接570。UE 530之硬體535進一步包含處理電路538，該處理電路可包括經調適以執行指令之一或多個可程式化處理器、特殊應用積體電路、場可程式化閘陣列或此等之組合(未展示)。UE 530進一步包括軟體531，該軟體儲存於UE 530中或可由UE 530存取，且可由處理電路538執行。軟體531包含用戶端應用程式532。用戶端應用程式532可操作以在主機電腦510之支援下經由UE 530為一人類或非人類使用者提供一服務。在主機電腦510中，一執行主機應用程式512可經由在UE 530及主機電腦510處終止之OTT連接550與執行用戶端應用程式532通信。在為使用者提供服務時，用戶端應用程式532可接收來自主機應用程式512之請求資料且回應於請求資料而提供使用者資料。OTT連接550可傳送請求資料及使用者資料兩者。用戶端應用程式532可與使用者互動以產生用戶端應用程式532提供之使用者資料。

【0127】 注意，圖8中所圖解說明之主機電腦510、基地台520及UE 530可分別類似於或等同於圖7之主機電腦430、基地台412a、412b、412c中之一者以及UE 491、492中之一者。亦即，此等實體之內部工作可係如圖8中所展示，且獨立地，周圍網路拓撲可係圖7之網路拓撲。

【0128】 在圖8中，已抽象地繪製OTT連接550以便圖解說明主機電腦510與UE 530之間的經由基地台520之通信，而未明確提及任何中間裝置及訊息經由此等裝置之精確路線。網路基礎設施可判定路線，網路基礎設施可經組態以自UE 530或自操作主機電腦510之服務提供者或自兩者隱藏路線。在OTT連接550作用時，網路基礎設施可進一步做出決策，網路基礎

設施依據該等決策而動態地改變路線(例如，基於負載平衡考量或網路之重新組態)。

【0129】 UE 530與基地台520之間的無線連接570係根據本發明通篇所闡述之實施例之教示。各種實施例中之一或多者改良使用OTT連接550為UE 530提供之OTT服務之效能，其中無線連接570形成最後一段。更精確地，此等實施例之教示可改良UE之波束分類行為以便改良構建自我最佳化網路功能性之能力。

【0130】 可提供一量測程序以用於監測資料速率、延時及一或多項實施例改良之其他因子之目的。可進一步存在用於回應於量測結果之變化而重新組態主機電腦510與UE 530之間的OTT連接550之一選用網路功能性。量測程序及/或用於重新組態OTT連接550之網路功能性可在主機電腦510之軟體511及硬體515中或在UE 530之軟體531及硬體535中或者在兩者中實施。在實施例中，感測器(未展示)可部署於OTT連接550通過之通信裝置中或與OTT連接550通過之通信裝置相關聯地部署；感測器可藉由供應上文所例示之所監測量之值或供應軟體511、531計算或估計所監測量可依據之其他實體量之值而參與量測程序。OTT連接550之重新組態可包含訊息格式、重新傳輸設定、較佳路線等；重新組態不必影響基地台520，且重新組態對於基地台520可係未知的或察覺不到的。此等程序及功能性可係此項技術中已知且實踐的。在某些實施例中，量測可涉及促進主機電腦510之輸送量量測、傳播時間、延時及諸如此類之專屬UE信令。量測可在彼軟體511及531致使使用OTT連接550來傳輸訊息(特定而言，空白或「虛擬」訊息)時實施，同時監測傳播時間、誤差等。

【0131】 圖9係圖解說明根據某些實施例之一通信系統中所實施之一

方法之一流程圖。通信系統包含一主機電腦、一基地台及一UE，其等可係參考圖5及圖6所闡述之主機電腦、基地台及UE。為簡化本發明，本章節中將僅包含對圖9之圖式參考。在步驟610中，主機電腦提供使用者資料。在步驟610之子步驟611 (其可係選用的)中，主機電腦藉由執行一主機應用程式而提供使用者資料。在步驟620中，主機電腦起始將使用者資料載送至UE之一傳輸。在步驟630 (其可係選用的)中，根據本發明通篇中所闡述之實施例之教示，基地台將主機電腦起始之傳輸中所載送之使用者資料傳輸至UE。在步驟640 (其亦可係選用的)中，UE執行與由主機電腦執行之主機應用程式相關聯之一用戶端應用程式。

【0132】 圖10係圖解說明根據某些實施例之一通信系統中所實施之一方法之一流程圖。通信系統包含一主機電腦、一基地台及一UE，其等可係參考圖5及圖6所闡述之主機電腦、基地台及UE。為簡化本發明，本章節中將僅包含對圖10之圖式參考。在方法之步驟710中，主機電腦提供使用者資料。在一選用子步驟(未展示)中，主機電腦藉由執行一主機應用程式而提供使用者資料。在步驟720中，主機電腦起始將使用者資料載送至UE之一傳輸。根據本發明通篇中所闡述之實施例之教示，該傳輸可經由基地台而傳遞。在步驟730 (其可係選用的)中，UE接收傳輸中所載送之使用者資料。

【0133】 圖11係圖解說明根據某些實施例之一通信系統中所實施之一方法之一流程圖。通信系統包含一主機電腦、一基地台及一UE，其等可係參考圖5及圖6所闡述之主機電腦、基地台及UE。為簡化本發明，本章節中將僅包含對圖11之圖式參考。在步驟810 (其可係選用的)中，UE接收由主機電腦所提供之輸入資料。另外或另一選擇為，在步驟820中，UE提供

使用者資料。在步驟820之子步驟821 (其可係選用的)中，UE藉由執行一用戶端應用程式而提供使用者資料。在步驟810之子步驟811 (其可係選用的)中，UE執行一用戶端應用程式，該用戶端應用程式提供使用者資料以應對由主機電腦所提供之所接收輸入資料。在提供使用者資料中，所執行用戶端應用程式可進一步考量自使用者接收之使用者輸入。不管提供使用者資料之特定方式如何，在子步驟830 (其可係選用的)中，UE皆起始使用者資料至主機電腦之傳輸。在方法之步驟840中，根據本發明通篇中所闡述之實施例之教示，主機電腦接收自UE傳輸之使用者資料。

【0134】 圖12係圖解說明根據某些實施例之一通信系統中所實施之一方法之一流程圖。通信系統包含一主機電腦、一基地台及一UE，其等可係參考圖5及圖6所闡述之主機電腦、基地台及UE。為簡化本發明，本章節中將僅包含對圖12之圖式參考。在步驟910 (其可係選用的)中，根據本發明通篇中所闡述之實施例之教示，基地台自UE接收使用者資料。在步驟920 (其可係選用的)中，基地台起始所接收使用者資料至主機電腦之傳輸。在步驟930 (其可係選用的)中，主機電腦接收由基地台所起始之傳輸中所載運之使用者資料。

【0135】 本文中所揭示之任何適當步驟、方法、特徵、功能或益處可透過一或多個虛擬設備之一或多個功能單元或模組而執行。每一虛擬設備可包括若干個此等功能單元。此等功能單元可經由處理電路而實施，該處理電路可包含一或多個微處理器或微控制器以及其他數位硬體，該數位硬體可包含數位信號處理器(DSP)、特殊用途數位邏輯及諸如此類。處理電路可經組態以執行記憶體中所儲存之程式碼，該記憶體可包含一種或數種類型之記憶體，諸如唯讀記憶體(ROM)、隨機存取記憶體(RAM)、快取記

憶體、快閃記憶體裝置、光學儲存裝置等。記憶體中所儲存之程式碼包含用於執行一或多個電信及/或資料通信協定之程式指令以及用於實施本文中所述之技術中之一或多者之指令。在某些實施方案中，根據本發明之一或多項實施例，處理電路可用於致使各別功能單元執行對應功能。

【0136】圖13繪示根據某些實施例之一無線網路中之一方法。該方法在步驟1002處開始，其中判定是否組態事件觸發之報告、週期性報告及/或波束報告。該方法繼續進行至步驟1004，其中基於判定而對用於一量測報告之鄰近小區量測結果進行分類。該方法繼續進行至步驟1006，其中基於判定及分類而將一量測報告報告至一網路節點。

【0137】圖14圖解說明根據某些實施例之一無線網路(舉例而言，圖2中所展示之無線網路)中之一設備1100之一示意性方塊圖。該設備可實施於一無線裝置或網路節點(例如，圖2中所展示之無線裝置110或網路節點160)中。設備1100可操作以實施參考圖13所闡述之實例性方法及可能地本文中所揭示之任何其他程序或方法。亦應理解，圖13之方法未必僅由設備1100實施。該方法之至少某些操作可由一或多個其他實體執行。

【0138】虛擬設備1100可包括處理電路，該處理電路可包含一或多個微處理器或微控制器以及其他數位硬體，該數位硬體可包含數位信號處理器(DSP)、特殊用途數位邏輯及諸如此類。處理電路可經組態以執行記憶體中所儲存之程式碼，該記憶體可包含一種或數種類型之記憶體，諸如唯讀記憶體(ROM)、隨機存取記憶體、快取記憶體、快閃記憶體裝置、光學儲存裝置等。在數項實施例中，記憶體中所儲存之程式碼包含用於執行一或多個電信及/或資料通信協定之程式指令以及用於實施本文中所述之技術中之一或多者之指令。在某些實施方案中，根據本發明之一或多項實

施例，處理電路可用於致使判定單元1110、分類單元1120及報告單元1130、設備1100之任何其他適合單元執行對應功能，諸如圖14中所闡述之功能性。

【0139】 術語「單元」可具有在電子器件、電裝置及/或電子裝置之領域中之習用含義，且可包含(舉例而言)電及/或電子電路、裝置、模組、處理器、記憶體、邏輯固態及/或離散裝置、電腦程式或指令，以用於實施各別任務、程序、計算、輸出及/或顯示功能等，諸如本文中所闡述之彼等功能。

【0140】 圖15繪示根據某些實施例之由一無線裝置110做出之用於量測報告之一方法。該方法在步驟1210處開始，此時，無線裝置110基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類。

【0141】 在一特定實施例中，量測量係藉由網路而組態之一報告量。在另一實施例中，量測量係藉由網路而組態之一組多個觸發量中之一觸發量。

【0142】 在一特定實施例中，複數個量測包括波束級量測。另外或另一選擇為，複數個量測包括小區級量測。

【0143】 在一特定實施例中，複數個量測係關於無線裝置之一伺服小區而做出。另外或另一選擇為，複數個量測係關於無線裝置之一鄰近小區而做出。

【0144】 在步驟1220處，無線裝置110將量測報告報告至一網路節點160，該量測報告包括基於對複數個量測之分類而自複數個量測選擇之量測資訊，該分類係基於至少一個量測量。

【0145】 在一特定實施例中，量測資訊包含複數個量測中之至少一

者。另外或另一選擇為，量測資訊可包含波束指標。

【0146】 在一特定實施例中，量測報告包含一主小區(PCell)及一輔小區(SCell)之波束級資訊。

【0147】 在一特定實施例中，無線裝置110偵測一量測報告準則之履行，且回應於偵測到量測報告準則之履行而對用於量測報告之複數個量測進行分類。

【0148】 在一特定實施例中，無線裝置110經組態用於週期性報告。無線裝置110可接收指示來自一網路節點之至少一個量測量之資訊。

【0149】 舉例而言，在一特定實施例中，至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報告，且無線裝置110基於RSRP而對複數個量測進行分類。

【0150】 在另一實例性實施例中，至少一個量測量指示RSRP，且無線裝置110基於RSRP而對複數個量測進行分類。

【0151】 在又一實例性實施例中，至少一個量測量指示RSRQ，且無線裝置110基於RSRQ而對被分類之複數個量測進行分類。

【0152】 在又一實例性實施例中，至少一個量測量指示SINR，且無線裝置110基於SINR而對複數個量測進行分類。

【0153】 在又一實例性實施例中，至少一個量測量指示RSRP以及SINR及RSRQ中之至少一者，且無線裝置110基於RSRP而對複數個量測進行分類。

【0154】 在一特定實施例中，無線裝置經組態用於事件觸發之報告，且至少一個量測量包括一觸發量。

【0155】 在一特定實施例中，複數個量測包括關於無線裝置之一鄰近

小區之一或多個量測，且無線裝置110對關於鄰近小區之一或多個量測進行分類以識別超過將報告之小區之一最大數目的至少一個最佳鄰近小區。在一特定實施例中，在量測報告中可首先報告與觸發量相關聯之一量測類型之複數個量測中之一最佳量測。

【0156】 圖16圖解說明一無線網路(舉例而言，圖2中所展示之無線網路)中之一設備1300之一示意性方塊圖。該設備可實施於一无線裝置或網路節點(例如，圖2中所展示之無線裝置110或網路節點160)中。設備1300可操作以實施參考圖15所闡述之實例性方法及可能地本文中所揭示之任何其他程序或方法。亦應理解，圖15之方法未必僅由設備1300實施。該方法之至少某些操作可由一或多個其他實體執行。

【0157】 虛擬設備1300可包括處理電路，該處理電路可包含一或多個微處理器或微控制器以及其他數位硬體，該數位硬體可包含數位信號處理器(DSP)、特殊用途數位邏輯及諸如此類。處理電路可經組態以執行記憶體中所儲存之程式碼，該記憶體可包含一種或數種類型之記憶體，諸如唯讀記憶體(ROM)、隨機存取記憶體、快取記憶體、快閃記憶體裝置、光學儲存裝置等。在數項實施例中，記憶體中所儲存之程式碼包含用於執行一或多個電信及/或資料通信協定之程式指令以及用於實施本文中所闡述之技術中之一或多者之指令。在某些實施方案中，根據本發明之一或多項實施例，處理電路可用於致使分類單元1310、報告單元1320及設備1300之任何其他適合單元執行對應功能，諸如圖15中所闡述之功能性。

【0158】 舉例而言，分類單元1310可執行設備1300之分類功能。在一特定實施例中，分類單元1310可基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類。

【0159】舉例而言，報告單元1320可執行設備1300之報告功能。在一特定實施例中，報告單元1320可將一量測報告至一網路節點160，該量測報告包括基於對複數個量測之分類而自複數個量測選擇之量測資訊，該分類係基於至少一個量測量。

【0160】術語「單元」可具有在電子器件、電裝置及/或電子裝置之領域中之習用含義，且可包含(舉例而言)電及/或電子電路、裝置、模組、處理器、記憶體、邏輯固態及/或離散裝置、電腦程式或指令，以用於實施各別任務、程序、計算、輸出及/或顯示功能等，諸如本文中所闡述之彼等功能。

【0161】圖17繪示根據某些實施例之由一網路節點160做出之用於組態一無線裝置110來進行量測報告之一方法。該方法在步驟1410處開始，此時，網路節點160將無線裝置110組態成用於基於事件之量測報告。

【0162】在一特定實施例中，複數個量測包括波束級量測。另外或另一選擇為，複數個量測包括小區級量測。

【0163】在一特定實施例中，複數個量測係關於無線裝置110之一伺服小區而做出。另外或另一選擇為，在一特定實施例中，複數個量測係關於無線裝置110之一鄰近小區而做出。

【0164】在步驟1420處，網路節點160自無線裝置110接收一量測報告，該量測報告包括基於對複數個量測之一分類而自複數個量測選擇之量測資訊。對複數個量測之分類係回應於對一事件之偵測而做出。

【0165】在一特定實施例中，量測資訊包含複數個量測中之至少一者。另外或另一選擇為，在一特定實施例中，量測資訊包含波束指標。

【0166】在一特定實施例中，量測報告可包含一PCell及一SCell之波

束級資訊。

【0167】 在一特定實施例中，基於至少一個量測量而對複數個量測進行分類以用於量測報告。

【0168】 在一特定實施例中，量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【0169】 在一特定實施例中，量測量係藉由網路而組態之一組多個觸發量中之一觸發量。

【0170】 根據某些特定實施例，網路節點160可將指示至少一個量測量之資訊傳輸至無線裝置。

【0171】 在一特定實例性實施例中，至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報告，且複數個量測係基於RSRP而分類。

【0172】 在另一實例性實施例中，至少一個量測量指示RSRP，且複數個量測係基於RSRP而分類。

【0173】 在又一實例性實施例中，至少一個量測量指示RSRQ，且複數個量測係基於RSRQ而分類。

【0174】 在又一實例性實施例中，至少一個量測量指示SINR，且複數個量測係基於SINR而分類。

【0175】 在又一實例性實施例中，至少一個量測量指示RSRP以及SINR及RSRQ中之至少一者，且複數個量測係基於RSRP而分類。

【0176】 在一特定實施例中，將無線裝置110組態成用於基於事件之量測報告可包含將無線裝置110組態成用於事件觸發之報告，且至少一個量測量包含一觸發量。

【0177】 在一特定實施例中，在量測報告中首先報告與觸發量相關聯之一量測類型之複數個量測中之一最佳量測。

【0178】 在一特定實施例中，網路節點160可將無線裝置110組態成用於週期性報告。

【0179】 在一特定實施例中，複數個量測包含關於無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測，且對關於鄰近小區之一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區。至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。

【0180】 圖18圖解說明一無線網路(舉例而言，圖2中所展示之無線網路)中之一設備1500之一示意性方塊圖。該設備可實施於一无線裝置或網路節點(例如，圖2中所展示之無線裝置110或網路節點160)中。設備1500可操作以實施參考圖17所闡述之實例性方法及可能地本文中所揭示之任何其他程序或方法。亦應理解，圖17之方法未必僅由設備1500實施。該方法之至少某些操作可由一或多個其他實體執行。

【0181】 虛擬設備1500可包括處理電路，該處理電路可包含一或多個微處理器或微控制器以及其他數位硬體，該數位硬體可包含數位信號處理器(DSP)、特殊用途數位邏輯及諸如此類。處理電路可經組態以執行記憶體中所儲存之程式碼，該記憶體可包含一種或數種類型之記憶體，諸如唯讀記憶體(ROM)、隨機存取記憶體、快取記憶體、快閃記憶體裝置、光學儲存裝置等。在數項實施例中，記憶體中所儲存之程式碼包含用於執行一或多個電信及/或資料通信協定之程式指令以及用於實施本文中所闡述之技術中之一或多者之指令。在某些實施方案中，根據本發明之一或多項實施例，處理電路可用於致使組態單元1510、接收單元1520及設備1500之任何其他適合單元執行對應功能，諸如圖17中所闡述之功能性。

【0182】 舉例而言，組態單元1510可執行設備1500之組態功能。在

一特定實施例中，組態單元1510可將無線裝置110組態成用於基於事件之量測報告。

【0183】舉例而言，接收單元1520可執行設備1500之接收功能。在一特定實施例中，接收單元1520可自無線裝置110接收一量測報告，該量測報告包括基於對複數個量測之一分類而自複數個量測選擇之量測資訊，該分類係回應於對一事件之偵測而做出。

【0184】術語「單元」可具有在電子器件、電裝置及/或電子裝置之領域中之習用含義，且可包含(舉例而言)電及/或電子電路、裝置、模組、處理器、記憶體、邏輯固態及/或離散裝置、電腦程式或指令，以用於實施各別任務、程序、計算、輸出及/或顯示功能等，諸如本文中所闡述之彼等功能。

【0185】

實例實施例

根據某些實例性實施例，一種由一無線裝置執行之用於量測報告之方法包括：判定針對該無線裝置是否組態事件觸發之報告、週期性報告及/或波束報告；基於該等判定對用於一量測報告之鄰近小區量測結果進行分類；及基於該等判定及分類而將一量測報告報告至一網路節點。視情況，該方法可進一步包含：提供使用者資料且經由至基地台之傳輸而將該使用者資料轉送至一主機電腦。

【0186】根據某些實例性實施例，一種用於量測報告之無線裝置包含：處理電路，其經組態以執行以上實例性實施例之步驟中之任一者；及電力供應電路，其經組態以為無線裝置供應電力。

【0187】根據某些實例性實施例，一種用於量測報告之UE包含：一

天線，其經組態以發送及接收無線信號；無線電前端電路，其連接至該天線及處理電路，且經組態以調節在該天線與該處理電路之間傳遞之信號；該處理電路，其經組態以執行以上實例性實施例之步驟中之任一者；一輸入介面，其連接至該處理電路且經組態以允許將待由該處理電路處理之資訊輸入至該UE中；一輸出介面，其連接至該處理電路且經組態以自該UE輸出已由該處理電路處理之資訊；及一電池，其連接至該處理電路且經組態以為該UE供應電力。

【0188】 根據某些實例性實施例，一種包含一主機電腦之通信系統包括：處理電路，其經組態以提供使用者資料；及一通信介面，其經組態以將使用者資料轉送至一蜂巢網路以供傳輸至一使用者裝備(UE)，其中該UE包括一無線電介面及處理電路，該UE之組件經組態以執行以上實例性實施例中之任一者之步驟中之任一者。視情況，該蜂巢網路進一步包含經組態以與該UE通信之一基地台。視情況，先前兩項實施例之通信系統，其中該主機電腦之該處理電路經組態以執行一主機應用程式，藉此提供該使用者資料，且該UE之處理電路經組態以執行與該主機應用程式之相關聯之一用戶端應用程式。

【0189】 根據某些實例性實施例，一種在包含一主機電腦、一基地台及一使用者裝備(UE)之一通信系統中實施之方法包括：在該主機電腦處，提供使用者資料；且在該主機電腦處，起始經由包括該基地台之一蜂巢網路將該使用者資料載送至該UE之一傳輸，其中該UE執行以上實例性實施例中之任一者之步驟中之任一者。視情況，先前實施例之方法進一步包括：在該UE處，自該基地台接收該使用者資料。

【0190】 根據某些實例性實施例，一種包含一主機電腦之通信系統包

括：通信介面，其經組態以接收源自自一UE至一基地台之一傳輸之使用者資料，其中該UE包括一無線電介面及處理電路，該UE之處理電路經組態以執行以上實例性實施例中之任一者之步驟中之任一者。視情況，先前實施例之該通信系統進一步包含該UE。視情況，先前實施例之該通信系統進一步包含該基地台，其中該基地台包括：一無線電介面，其經組態以與該UE通信；及一通信介面，其經組態以將藉由自該UE至該基地台之一傳輸而載送之該使用者資料轉送至該主機電腦。視情況，先前實施例之該通信系統，其中：該主機電腦之該處理電路經組態以執行一主機應用程式，且該UE之處理電路經組態以執行與該主機應用程式相關聯之一用戶端應用程式，藉此提供該使用者資料。視情況，該主機電腦之該處理電路經組態以執行一主機應用程式，藉此提供請求資料，且該UE之處理電路經組態以執行與該主機應用程式相關聯之一用戶端應用程式，藉此回應於該請求資料而提供該使用者資料。

【0191】 根據某些實例性實施例，一種在一通信系統中實施之方法，該通信系統包含一主機電腦、一基地台及一使用者裝備(UE)，且該方法包括：在該主機電腦處，接收自該UE傳輸至該基地台之使用者資料，其中該UE執行以上實例性實施例中之任一者之步驟中之任一者。視情況，該方法進一步包括：在該UE處，將該使用者資料提供至該基地台。視情況，該方法進一步包括：在該UE處，執行一用戶端應用程式，藉此提供待傳輸之該使用者資料；及在該主機電腦處，執行與該用戶端應用程式相關聯之一主機應用程式。視情況，該方法進一步包含：在該UE處，執行一用戶端應用程式；及在該UE處，將輸入資料接收至該用戶端應用程式，該輸入資料在該主機電腦處藉由執行與該用戶端應用程式相關聯之一主機應用程式而提

供，其中待傳輸之該使用者資料藉由該用戶端應用程式回應於該輸入資料而提供。

【0192】 根據某些實例性實施例，一種在包含一主機電腦、一基地台及一使用者裝備(UE)之一通信系統中實施之方法包含：在該主機電腦處，自該基地台接收源自該基地台已自該UE接收之一傳輸之使用者資料，其中該UE執行以上實例性實施例中之任一者之步驟中之任一者。視情況，該方法進一步包括：在該基地台處，自該UE接收該使用者資料。視情況，該方法進一步包含：在該基地台處，起始該所接收使用者資料至該主機電腦之一傳輸。

【0193】

縮寫

本發明中可使用以下縮寫中之至少某些縮寫。若縮寫之間存在一不一致，則應優先考量其在上文如何使用。若在下面多次列出，則第一列應優先於任何後續列。

1x RTT	CDMA2000 1 倍無線電傳輸技術
3GPP	第三代合作夥伴計劃
5G	第五代
ABS	近乎空白子訊框
ARQ	自動重傳請求
AWGN	加成性白高斯雜訊
BCCH	廣播控制頻道
BCH	廣播頻道
CA	載波聚合

CC	載波分量
CCCH SDU	共同控制頻道 SDU
CDMA	分碼多重存取
CGI	小區全球識別符
CIR	頻道脈衝回應
CP	循環首碼
CPICH	共同導頻頻道
CPICH E_c/N_0	CPICH 每晶片接收能量除以帶內功率密度
CQI	頻道品質資訊
C-RNTI	小區 RNTI
CSI	頻道狀態資訊
DCCH	專用控制頻道
DL	下行鏈路
DM	解調變
DMRS	解調變參考信號
DRX	非連續接收
DTX	非連續傳輸
DTCH	專用訊務頻道
DUT	受測試裝置
E-CID	增強型小區 ID (定位方法)
E-SMLC	演進式伺服行動定位中心
ECGI	演進式 CGI
eNB	E-UTRAN NodeB

ePDCCH	增強型實體下行鏈路控制頻道
E-SMLC	演進式伺服行動定位中心
E-UTRA	演進式 UTRA
E-UTRAN	演進式 UTRAN
FDD	分頻雙工
FFS	供進一步研究
GERAN	GSM EDGE 無線電存取網路
gNB	NR 中之基地台
GNSS	全球導航衛星系統
GSM	全球行動通信系統
HARQ	混合自動重傳請求
HO	交遞
HSPA	高速封包存取
HRPD	高速封包資料
LOS	視線
LPP	LTE 定位協定
LTE	長期演進
MAC	媒體存取控制
MBMS	多媒體廣播多播服務
MBSFN	多媒體廣播多播服務單頻網路
MBSFN ABS	MBSFN 近乎空白子訊框
MDT	最小化路測
MIB	主要資訊區塊

MME	行動性管理實體
MSC	行動交換中心
NPDCCH	窄頻實體下行鏈路控制頻道
NR	新無線電
OCNG	OFDMA 頻道雜訊產生器
OFDM	正交分頻多工
OFDMA	正交分頻多重存取
OSS	操作支援系統
OTDOA	觀察到達時間差
O&M	操作與維護
PBCH	實體廣播頻道
P-CCPCH	主共同控制實體頻道
PCell	主小區
PCFICH	實體控制格式指示頻道
PDCCH	實體下行鏈路控制頻道
PDP	概觀延遲概觀
PDSCH	實體下行鏈路共用頻道
PGW	封包閘道器
PHICH	實體混合 ARQ 指示頻道
PLMN	公共陸地行動網路
PMI	預編碼器矩陣指示符
PRACH	實體隨機存取頻道
PRS	定位參考信號

PSS	主同步信號
PUCCH	實體上行鏈路控制頻道
PUSCH	實體上行鏈路共用頻道
RACH	隨機存取頻道
QAM	正交振幅調變
RAN	無線電存取網路
RAT	無線電存取技術
RLM	無線電鏈路管理
RNC	無線電網路控制器
RNTI	無線電網路暫時識別符
RRC	無線電資源控制
RRM	無線電資源管理
RS	參考信號
RSCP	接收信號碼功率
RSRP	參考符號接收功率或 參考信號接收功率
RSRQ	參考信號接收品質或 參考符號接收品質
RSSI	接收信號強度指示符
RSTD	參考信號時間差
SCH	同步頻道
SCell	輔小區
SDU	服務資料單元

SFN	系統訊框號
SGW	伺服閘道器
SI	系統資訊
SIB	系統資訊區塊
SNR	信號雜訊比
SON	自我最佳化網路
SS	同步信號
SSS	輔同步信號
TDD	分時雙工
TDOA	到達時間差
TOA	到達時間
TSS	三級同步信號
TTI	傳輸時間間隔
UE	使用者裝備
UL	上行鏈路
UMTS	通用行動電信系統
USIM	通用用戶身份識別模組
UTDOA	上行鏈路到達時間差
UTRA	通用陸地無線電存取
UTRAN	通用陸地無線電存取網路
WCDMA	寬 CDMA
WLAN	廣區域網路

【符號說明】

【0194】

- 106 網路
- 110 無線裝置
- 111 天線
- 112 無線電前端電路/單獨無線電前端電路
- 114 介面
- 116 放大器
- 117 電力供應電路
- 118 濾波器
- 120 處理電路
- 122 射頻收發器電路
- 124 基頻處理電路
- 126 應用程式處理電路
- 130 裝置可讀媒體
- 132 使用者介面裝備
- 134 輔助裝備
- 136 電源
- 160 網路節點
- 160b 網路節點
- 162 天線
- 170 處理電路
- 172 射頻收發器電路
- 174 基頻處理電路

180	裝置可讀媒體/單獨裝置可讀媒體
184	輔助裝備
186	電源
187	電力電路/電力供應電路
190	介面
192	無線電前端電路/單獨無線電前端電路
194	埠/端子
196	放大器
198	濾波器
200	使用者裝備
201	處理電路
202	匯流排
205	輸入/輸出介面
209	射頻介面
211	網路連接介面
213	電源
215	記憶體
217	隨機存取記憶體
219	唯讀記憶體
221	儲存媒體
223	作業系統
225	應用程式
227	資料/資料檔案

- 231 通信子系統
- 233 傳輸器
- 235 接收器
- 243a 網路
- 243b 網路
- 300 虛擬化環境/虛擬環境
- 320 應用程式/虛擬器具
- 330 硬體節點/硬體/一般用途或特殊用途網路硬體裝置/硬體網路連接型基礎設施
- 340 虛擬機
- 350 虛擬化層/對應虛擬化層
- 360 處理電路
- 370 網路介面控制器
- 380 實體網路介面
- 390-1 記憶體
- 390-2 非暫時性持久性機器可讀儲存媒體
- 395 指令/軟體
- 410 電信網路
- 411 存取網路
- 412a 基地台/對應基地台
- 412b 基地台
- 412c 基地台/對應基地台
- 413a 對應涵蓋區域/涵蓋區域

- 413b 對應涵蓋區域
- 413c 對應涵蓋區域/涵蓋區域
- 414 核心網路
- 415 有線或無線連接
- 420 選用中間網路/中間網路
- 421 連接
- 422 連接
- 430 主機電腦
- 450 過頂連接
- 491 第一使用者裝備/使用者裝備/所連接使用者裝備
- 492 第二使用者裝備/使用者裝備/所連接使用者裝備
- 500 通信系統
- 510 主機電腦
- 511 軟體
- 512 主機應用程式/執行主機應用程式
- 515 硬體
- 516 通信介面
- 518 處理電路
- 520 基地台
- 521 軟體
- 525 硬體
- 526 通信介面
- 527 無線電介面

528	處理電路
530	硬體/使用者裝備
531	軟體
532	用戶端應用程式
535	硬體
537	無線電介面
538	處理電路
550	過頂連接
560	連接
570	無線連接
610	步驟
611	子步驟
620	步驟
630	步驟
640	步驟
710	步驟
720	步驟
730	步驟
810	步驟
811	子步驟
820	步驟
821	子步驟
830	子步驟

840	步驟
910	步驟
920	步驟
930	步驟
1002	步驟
1004	步驟
1006	步驟
1100	設備/虛擬設備
1110	判定單元
1120	分類單元
1130	報告單元
1210	步驟
1220	步驟
1300	設備/虛擬設備
1310	分類單元
1320	報告單元
1410	步驟
1420	步驟
1500	設備/虛擬設備
1510	組態單元
1520	接收單元
3100	管理與編排
3200	無線電單元

- 3210 接收器
- 3220 傳輸器
- 3225 天線
- 3230 控制系統



201937954

【發明摘要】**【中文發明名稱】**

用於輔助波束／小區級量測之分類的量測報告組態

【英文發明名稱】

MEASUREMENT REPORTING CONFIGURATION FOR AIDING
THE SORTING OF BEAM/CELL LEVEL MEASUREMENTS

【中文】

根據某些實施例，一種由一無線裝置(110)執行之用於量測報告之方法包含：基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類。該方法進一步包含：將自基於該至少一個量測量而分類之該複數個量測選擇之量測資訊報告至一網路節點(160)。

【英文】

According to certain embodiments, a method performed by a wireless device (110) for measurement reporting includes sorting a plurality of measurements for a measurement report based on at least one measurement quantity. The method further includes reporting, to a network node (160), measurement information selected from the plurality of measurements sorted based on the at least one measurement quantity.

【指定代表圖】

圖15

【代表圖之符號簡單說明】

1210 步驟

1220 步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種由一無線裝置(110)執行之用於量測報告之方法，該方法包括：
基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類；及
將該量測報告報告至一網路節點(160)，該量測報告包括基於對該複數
個量測之該分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，該分類係基於該至少
一個量測量。

【第2項】

如請求項 1 之方法，其中該量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【第3項】

如請求項 1 之方法，其中該量測量係藉由網路而組態之一組多個觸發
量中之一觸發量。

【第4項】

如請求項 1 至 3 中任一項之方法，其中該量測資訊包括該複數個量測
中之至少一者。

【第5項】

如請求項 1 至 4 中任一項之方法，其中該量測資訊包括波束指標。

【第6項】

如請求項 1 至 5 中任一項之方法，其中該量測報告包括一主小區及一
輔小區之波束級資訊。

【第7項】

如請求項 1 至 6 中任一項之方法，其中該複數個量測包括波束級量
測。

【第8項】

如請求項 1 至 7 中任一項之方法，其中該複數個量測包括小區級量測。

【第9項】

如請求項 1 至 8 中任一項之方法，其進一步包括：

偵測一量測報告準則之履行，且

其中回應於偵測到該量測報告準則之該履行基於該至少一個報告量而對該複數個量測進行分類以用於該量測報告。

【第10項】

如請求項 1 至 9 中任一項之方法，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一伺服小區而做出。

【第11項】

如請求項 1 至 10 中任一項之方法，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一鄰近小區而做出。

【第12項】

如請求項 1 至 11 中任一項之方法，其中該無線裝置經組態用於週期性報告。

【第13項】

如請求項 12 之方法，其進一步包括：自該網路節點接收指示該至少一個量測量之資訊。

【第14項】

如請求項 12 至 13 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報

告；且

對該複數個量測進行分類包括：基於參考信號接收功率(RSRP)而對該複數個量測進行分類。

【第15項】

如請求項 12 至 13 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示參考信號接收功率(RSRP)；且

該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第16項】

如請求項 12 至 13 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示參考信號接收品質(RSRQ)；且

該複數個量測係基於 RSRQ 而分類。

【第17項】

如請求項 12 至 13 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示信號干擾雜訊比(SINR)；且

該複數個量測係基於 SINR 而分類。

【第18項】

如請求項 12 至 13 之方法，其中：

該至少一個量測量指示：

參考信號接收功率(RSRP)，及

以下各項中之至少一者：

信號干擾雜訊比(SINR)，及

參考信號接收品質(RSRQ)，且

該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第19項】

如請求項 1 至 12 中任一項之方法，其中：

該無線裝置經組態用於事件觸發之報告，且

該至少一個量測量包括一觸發量。

【第20項】

如請求項 19 之方法，其中基於該觸發量而對該複數個量測進行分類包括：首先報告與該觸發量相關聯之一量測類型之該複數個量測中之一最佳量測。

【第21項】

如請求項 1 至 20 中任一項之方法，其中：

該複數個量測包括關於該無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測；且

對該複數個量測進行分類包括：對關於該鄰近小區之該一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區，該至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。

【第22項】

一種用於量測報告之無線裝置(110)，該無線裝置包括：

處理電路(120)，其經組態以：

基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類；
及

將該量測報告報告至一網路節點(160)，該量測報告包括基於對該複數個量測之該分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，該分類係基於該至少一個量測量。

【第23項】

如請求項 22 之無線裝置，其中該量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【第24項】

如請求項 22 之無線裝置，其中該量測量係藉由網路而組態之一組多個觸發量中之一觸發量。

【第25項】

如請求項 22 至 24 中任一項之無線裝置，其中該量測資訊包括該複數個量測中之至少一者。

【第26項】

如請求項 22 至 25 中任一項之方法，其中該量測資訊包括波束指標。

【第27項】

如請求項 22 至 26 中任一項之無線裝置，其中該量測報告包括一主小區及一輔小區之波束級資訊。

【第28項】

如請求項 22 至 27 中任一項之無線裝置，其進一步包括經組態以為該無線裝置供應電力之一電力供應電路(117)。

【第29項】

如請求項 22 至 28 中任一項之無線裝置，其中該複數個量測包括波束級量測。

【第30項】

如請求項 22 至 29 中任一項之無線裝置，其中該複數個量測包括小區級量測。

【第31項】

如請求項 22 至 30 中任一項之無線裝置，其中該處理電路經組態以：
偵測一量測報告準則之履行，且

其中回應於偵測到該量測報告準則之該履行基於該至少一個報告量而對該複數個量測進行分類以用於該量測報告。

【第32項】

如請求項 22 至 31 中任一項之無線裝置，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一伺服小區而做出。

【第33項】

如請求項 22 至 32 中任一項之無線裝置，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一鄰近小區而做出。

【第34項】

如請求項 22 至 33 中任一項之無線裝置，其中該無線裝置經組態用於週期性報告。

【第35項】

如請求項 34 之無線裝置，其中該處理電路經組態以自一網路節點接收指示該至少一個量測量之資訊。

【第36項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：

該至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報告；且

對該複數個量測進行分類包括：基於參考信號接收功率(RSRP)而對該複數個量測進行分類。

【第37項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：
該至少一個量測量指示參考信號接收功率(RSRP)；且
該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第38項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：
該至少一個量測量指示參考信號接收品質(RSRQ)；且
該複數個量測係基於 RSRQ 而分類。

【第39項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：
該至少一個量測量指示信號干擾雜訊比(SINR)；且
該複數個量測係基於 SINR 而分類。

【第40項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：
該至少一個量測量指示：
 參考信號接收功率(RSRP)，及
 以下各項中之至少一者：
 信號干擾雜訊比(SINR)，及
 參考信號接收品質(RSRQ)，且
該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第41項】

如請求項 22 至 34 中任一項之無線裝置，其中：
該無線裝置經組態用於事件觸發之報告，且
該至少一個量測量包括一觸發量。

【第42項】

如請求項 41 之無線裝置，其中基於該觸發量而對該複數個量測進行分類包括：首先報告與該觸發量相關聯之一量測類型之該複數個量測中之一最佳量測。

【第43項】

如請求項 22 至 42 中任一項之無線裝置，其中：

該複數個量測包括關於該無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測；且

對該複數個量測進行分類包括：對關於該鄰近小區之該一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區，該至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。

【第44項】

一種由一網路節點(160)執行之用於組態一無線裝置(110)來進行量測報告之方法，該方法包括：

將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告；及

自該無線裝置接收一量測報告，該量測報告包括基於對複數個量測之一分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，對該複數個量測之該分類係回應於對一事件之偵測而做出。

【第45項】

如請求項 44 之方法，其中該量測資訊包括該複數個量測中之至少一者。

【第46項】

如請求項 44 至 45 中任一項之方法，其中該量測資訊包括波束指標。

【第47項】

如請求項 44 至 46 中任一項之方法，其中該量測報告包括一主小區及一輔小區之波束級資訊。

【第48項】

如請求項 44 至 47 中任一項之方法，其中該複數個量測包括波束級量測。

【第49項】

如請求項 44 及 48 中任一項之方法，其中該複數個量測包括小區級量測。

【第50項】

如請求項 44 至 49 中任一項之方法，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一伺服小區而做出。

【第51項】

如請求項 44 至 50 中任一項之方法，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一鄰近小區而做出。

【第52項】

如請求項 44 至 51 中任一項之方法，其中基於至少一個量測量而對該複數個量測進行分類以用於該量測報告。

【第53項】

如請求項 52 之方法，其中該量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【第54項】

如請求項 52 至 53 中任一項之方法，其中該量測量係藉由該網路而組態之一組多個觸發量中之一觸發量。

【第55項】

如請求項 52 至 54 中任一項之方法，其進一步包括：將指示至少一個量測量之資訊傳輸至該無線裝置。

【第56項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報告；且

該複數個量測係基於參考信號接收功率(RSRP)而分類。

【第57項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示參考信號接收功率(RSRP)；且

該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第58項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示參考信號接收品質(RSRQ)；且

該複數個量測係基於 RSRQ 而分類。

【第59項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示信號干擾雜訊比(SINR)；且

該複數個量測係基於 SINR 而分類。

【第60項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示：

參考信號接收功率(RSRP)，及

以下各項中之至少一者：

信號干擾雜訊比(SINR)，及

參考信號接收品質(RSRQ)，且

該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第61項】

如請求項 52 至 60 中任一項之方法，其中：

將該無線裝置組態成用於基於事件之量測報告包括：將該無線裝置組態成用於事件觸發之報告，且

該至少一個量測量包括一觸發量。

【第62項】

如請求項 61 之方法，其中在該量測報告中首先報告與該觸發量相關聯之一量測類型之該複數個量測中之一最佳量測。

【第63項】

如請求項 44 至 62 中任一項之方法，其中將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告包括：將該無線裝置組態成用於週期性報告。

【第64項】

如請求項 44 至 63 中任一項之方法，其中：

該複數個量測包括關於該無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測；且

對關於該鄰近小區之該一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區，該至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。

【第65項】

一種用於組態一無線裝置(110)來進行量測報告之網路節點(160)，該網路節點包括：

處理電路(170)，其經組態以：

將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告；及

自該無線裝置接收一量測報告，該量測報告包括基於對複數個量測之一分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，對該複數個量測之該分類係回應於對一事件之偵測而做出。

【第66項】

如請求項 65 之網路節點，其中該量測資訊包括該複數個量測中之至少一者。

[第66項]

如請求項 65 至 66 中任一項之網路節點，其中該量測資訊包括波束指標。

【第67項】

如請求項 65 至 66 中任一項之網路節點，其中該量測報告包括一主小區及一輔小區之波束級資訊。

【第68項】

如請求項 65 至 67 中任一項之網路節點，其進一步包括經組態以為該網路節點供應電力之一電力供應電路(187)。

【第69項】

如請求項 65 至 68 中任一項之網路節點，其中該複數個量測包括波束級量測。

【第70項】

如請求項 65 及 69 中任一項之網路節點，其中該複數個量測包括小區級量測。

【第71項】

如請求項 65 至 70 中任一項之網路節點，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一伺服小區而做出。

【第72項】

如請求項 65 至 71 中任一項之網路節點，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一鄰近小區而做出。

【第73項】

如請求項 65 至 72 中任一項之網路節點，其中基於至少一個量測量而對該複數個量測進行分類以用於該量測報告。

【第74項】

如請求項 73 之網路節點，其中該量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【第75項】

如請求項 73 至 74 之網路節點，其中該量測量係藉由該網路而組態之一組多個觸發量中之一觸發量。

【第76項】

如請求項 73 至 75 中任一項之網路節點，其進一步包括將指示該至少一個量測量之資訊傳輸至該無線裝置。

【第77項】

如請求項 73 至 76 中任一項之網路節點，其中：

該至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報告；且

該複數個量測係基於參考信號接收功率(RSRP)而分類。

【第78項】

如請求項 73 至 76 中任一項之網路節點，其中：
該至少一個量測量指示參考信號接收功率(RSRP)；且
該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第79項】

如請求項 73 至 76 中任一項之網路節點，其中：
該至少一個量測量指示參考信號接收品質(RSRQ)；且
該複數個量測係基於 RSRQ 而分類。

【第80項】

如請求項 73 至 76 中任一項之網路節點，其中：
該至少一個量測量指示信號干擾雜訊比(SINR)；且
該複數個量測係基於 SINR 而分類。

【第81項】

如請求項 73 至 76 中任一項之網路節點，其中：
該至少一個量測量指示：
 參考信號接收功率(RSRP)，及
 以下各項中之至少一者：
 信號干擾雜訊比(SINR)，及
 參考信號接收品質(RSRQ)，且
該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第82項】

如請求項 73 至 81 中任一項之網路節點，其中：
將該無線裝置組態成用於基於事件之量測報告包括：將該無線裝置組

態成用於事件觸發之報告，且

該至少一個量測量包括一觸發量。

【第83項】

如請求項 82 之網路節點，其中在該量測報告中首先報告與該觸發量相關聯之一量測類型之該複數個量測中之一最佳量測。

【第84項】

如請求項 65 至 83 中任一項之網路節點，其中將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告包括：將該無線裝置組態成用於週期性報告。

【第85項】

如請求項 65 至 84 中任一項之網路節點，其中：

該複數個量測包括關於該無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測；且

對關於該鄰近小區之該一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區，該至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種由一無線裝置(110)執行之用於量測報告之方法，該方法包括：
基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類；及
將該量測報告報告至一網路節點(160)，該量測報告包括基於對該複數
個量測之該分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，該分類係基於該至少
一個量測量。

【第2項】

如請求項 1 之方法，其中該量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【第3項】

如請求項 1 之方法，其中該量測量係藉由網路而組態之一組多個觸發
量中之一觸發量。

【第4項】

如請求項 1 至 3 中任一項之方法，其中該量測資訊包括該複數個量測
中之至少一者。

【第5項】

如請求項 1 至 4 中任一項之方法，其中該量測資訊包括波束指標。

【第6項】

如請求項 1 至 5 中任一項之方法，其中該量測報告包括一主小區及一
輔小區之波束級資訊。

【第7項】

如請求項 1 至 6 中任一項之方法，其中該複數個量測包括波束級量
測。

【第8項】

如請求項 1 至 7 中任一項之方法，其中該複數個量測包括小區級量測。

【第9項】

如請求項 1 至 8 中任一項之方法，其進一步包括：

偵測一量測報告準則之履行，且

其中回應於偵測到該量測報告準則之該履行基於該至少一個報告量而對該複數個量測進行分類以用於該量測報告。

【第10項】

如請求項 1 至 9 中任一項之方法，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一伺服小區而做出。

【第11項】

如請求項 1 至 10 中任一項之方法，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一鄰近小區而做出。

【第12項】

如請求項 1 至 11 中任一項之方法，其中該無線裝置經組態用於週期性報告。

【第13項】

如請求項 12 之方法，其進一步包括：自該網路節點接收指示該至少一個量測量之資訊。

【第14項】

如請求項 12 至 13 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報

告；且

對該複數個量測進行分類包括：基於參考信號接收功率(RSRP)而對該複數個量測進行分類。

【第15項】

如請求項 12 至 13 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示參考信號接收功率(RSRP)；且

該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第16項】

如請求項 12 至 13 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示參考信號接收品質(RSRQ)；且

該複數個量測係基於 RSRQ 而分類。

【第17項】

如請求項 12 至 13 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示信號干擾雜訊比(SINR)；且

該複數個量測係基於 SINR 而分類。

【第18項】

如請求項 12 至 13 之方法，其中：

該至少一個量測量指示：

參考信號接收功率(RSRP)，及

以下各項中之至少一者：

信號干擾雜訊比(SINR)，及

參考信號接收品質(RSRQ)，且

該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第19項】

如請求項 1 至 12 中任一項之方法，其中：

該無線裝置經組態用於事件觸發之報告，且

該至少一個量測量包括一觸發量。

【第20項】

如請求項 19 之方法，其中基於該觸發量而對該複數個量測進行分類包括：首先報告與該觸發量相關聯之一量測類型之該複數個量測中之一最佳量測。

【第21項】

如請求項 1 至 20 中任一項之方法，其中：

該複數個量測包括關於該無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測；且

對該複數個量測進行分類包括：對關於該鄰近小區之該一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區，該至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。

【第22項】

一種用於量測報告之無線裝置(110)，該無線裝置包括：

處理電路(120)，其經組態以：

基於至少一個量測量而對用於一量測報告之複數個量測進行分類；
及

將該量測報告報告至一網路節點(160)，該量測報告包括基於對該複數個量測之該分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，該分類係基於該至少一個量測量。

【第23項】

如請求項 22 之無線裝置，其中該量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【第24項】

如請求項 22 之無線裝置，其中該量測量係藉由網路而組態之一組多個觸發量中之一觸發量。

【第25項】

如請求項 22 至 24 中任一項之無線裝置，其中該量測資訊包括該複數個量測中之至少一者。

【第26項】

如請求項 22 至 25 中任一項之方法，其中該量測資訊包括波束指標。

【第27項】

如請求項 22 至 26 中任一項之無線裝置，其中該量測報告包括一主小區及一輔小區之波束級資訊。

【第28項】

如請求項 22 至 27 中任一項之無線裝置，其進一步包括經組態以為該無線裝置供應電力之一電力供應電路(117)。

【第29項】

如請求項 22 至 28 中任一項之無線裝置，其中該複數個量測包括波束級量測。

【第30項】

如請求項 22 至 29 中任一項之無線裝置，其中該複數個量測包括小區級量測。

【第31項】

如請求項 22 至 30 中任一項之無線裝置，其中該處理電路經組態以：
偵測一量測報告準則之履行，且

其中回應於偵測到該量測報告準則之該履行基於該至少一個報告量
而對該複數個量測進行分類以用於該量測報告。

【第32項】

如請求項 22 至 31 中任一項之無線裝置，其中該複數個量測係關於該
無線裝置之一伺服小區而做出。

【第33項】

如請求項 22 至 32 中任一項之無線裝置，其中該複數個量測係關於該
無線裝置之一鄰近小區而做出。

【第34項】

如請求項 22 至 33 中任一項之無線裝置，其中該無線裝置經組態用於
週期性報告。

【第35項】

如請求項 34 之無線裝置，其中該處理電路經組態以自一網路節點接
收指示該至少一個量測量之資訊。

【第36項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：

該至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報
告；且

對該複數個量測進行分類包括：基於參考信號接收功率(RSRP)而對該
複數個量測進行分類。

【第37項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：
該至少一個量測量指示參考信號接收功率(RSRP)；且
該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第38項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：
該至少一個量測量指示參考信號接收品質(RSRQ)；且
該複數個量測係基於 RSRQ 而分類。

【第39項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：
該至少一個量測量指示信號干擾雜訊比(SINR)；且
該複數個量測係基於 SINR 而分類。

【第40項】

如請求項 34 至 35 中任一項之無線裝置，其中：
該至少一個量測量指示：
 參考信號接收功率(RSRP)，及
 以下各項中之至少一者：
 信號干擾雜訊比(SINR)，及
 參考信號接收品質(RSRQ)，且
該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第41項】

如請求項 22 至 34 中任一項之無線裝置，其中：
該無線裝置經組態用於事件觸發之報告，且
該至少一個量測量包括一觸發量。

【第42項】

如請求項 41 之無線裝置，其中基於該觸發量而對該複數個量測進行分類包括：首先報告與該觸發量相關聯之一量測類型之該複數個量測中之一最佳量測。

【第43項】

如請求項 22 至 42 中任一項之無線裝置，其中：

該複數個量測包括關於該無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測；且

對該複數個量測進行分類包括：對關於該鄰近小區之該一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區，該至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。

【第44項】

一種由一網路節點(160)執行之用於組態一無線裝置(110)來進行量測報告之方法，該方法包括：

將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告；及

自該無線裝置接收一量測報告，該量測報告包括基於對複數個量測之一分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，對該複數個量測之該分類係回應於對一事件之偵測而做出。

【第45項】

如請求項 44 之方法，其中該量測資訊包括該複數個量測中之至少一者。

【第46項】

如請求項 44 至 45 中任一項之方法，其中該量測資訊包括波束指標。

【第47項】

如請求項 44 至 46 中任一項之方法，其中該量測報告包括一主小區及一輔小區之波束級資訊。

【第48項】

如請求項 44 至 47 中任一項之方法，其中該複數個量測包括波束級量測。

【第49項】

如請求項 44 及 48 中任一項之方法，其中該複數個量測包括小區級量測。

【第50項】

如請求項 44 至 49 中任一項之方法，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一伺服小區而做出。

【第51項】

如請求項 44 至 50 中任一項之方法，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一鄰近小區而做出。

【第52項】

如請求項 44 至 51 中任一項之方法，其中基於至少一個量測量而對該複數個量測進行分類以用於該量測報告。

【第53項】

如請求項 52 之方法，其中該量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【第54項】

如請求項 52 至 53 中任一項之方法，其中該量測量係藉由該網路而組態之一組多個觸發量中之一觸發量。

【第55項】

如請求項 52 至 54 中任一項之方法，其進一步包括：將指示至少一個量測量之資訊傳輸至該無線裝置。

【第56項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報告；且

該複數個量測係基於參考信號接收功率(RSRP)而分類。

【第57項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示參考信號接收功率(RSRP)；且

該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第58項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示參考信號接收品質(RSRQ)；且

該複數個量測係基於 RSRQ 而分類。

【第59項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示信號干擾雜訊比(SINR)；且

該複數個量測係基於 SINR 而分類。

【第60項】

如請求項 52 至 55 中任一項之方法，其中：

該至少一個量測量指示：

參考信號接收功率(RSRP)，及

以下各項中之至少一者：

信號干擾雜訊比(SINR)，及

參考信號接收品質(RSRQ)，且

該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第61項】

如請求項 52 至 60 中任一項之方法，其中：

將該無線裝置組態成用於基於事件之量測報告包括：將該無線裝置組態成用於事件觸發之報告，且

該至少一個量測量包括一觸發量。

【第62項】

如請求項 61 之方法，其中在該量測報告中首先報告與該觸發量相關聯之一量測類型之該複數個量測中之一最佳量測。

【第63項】

如請求項 44 至 62 中任一項之方法，其中將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告包括：將該無線裝置組態成用於週期性報告。

【第64項】

如請求項 44 至 63 中任一項之方法，其中：

該複數個量測包括關於該無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測；且

對關於該鄰近小區之該一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區，該至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。

【第65項】

一種用於組態一無線裝置(110)來進行量測報告之網路節點(160)，該網路節點包括：

處理電路(170)，其經組態以：

將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告；及

自該無線裝置接收一量測報告，該量測報告包括基於對複數個量測之一分類而自該複數個量測選擇之量測資訊，對該複數個量測之該分類係回應於對一事件之偵測而做出。

【第66項】

如請求項 65 之網路節點，其中該量測資訊包括該複數個量測中之至少一者。

【第67項】

如請求項 65 至 66 中任一項之網路節點，其中該量測資訊包括波束指標。

【第68項】

如請求項 65 至 67 中任一項之網路節點，其中該量測報告包括一主小區及一輔小區之波束級資訊。

【第69項】

如請求項 65 至 68 中任一項之網路節點，其進一步包括經組態以為該網路節點供應電力之一電力供應電路(187)。

【第70項】

如請求項 65 至 69 中任一項之網路節點，其中該複數個量測包括波束級量測。

【第71項】

如請求項 65 及 70 中任一項之網路節點，其中該複數個量測包括小區級量測。

【第72項】

如請求項 65 至 71 中任一項之網路節點，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一伺服小區而做出。

【第73項】

如請求項 65 至 72 中任一項之網路節點，其中該複數個量測係關於該無線裝置之一鄰近小區而做出。

【第74項】

如請求項 65 至 73 中任一項之網路節點，其中基於至少一個量測量而對該複數個量測進行分類以用於該量測報告。

【第75項】

如請求項 74 之網路節點，其中該量測量係藉由網路而組態之一報告量。

【第76項】

如請求項 74 至 75 之網路節點，其中該量測量係藉由該網路而組態之一組多個觸發量中之一觸發量。

【第77項】

如請求項 74 至 76 中任一項之網路節點，其進一步包括將指示該至少一個量測量之資訊傳輸至該無線裝置。

【第78項】

如請求項 74 至 77 中任一項之網路節點，其中：

該至少一個量測量指示僅波束指標將作為波束級報告之部分而被報告；且

該複數個量測係基於參考信號接收功率(RSRP)而分類。

【第79項】

如請求項 74 至 77 中任一項之網路節點，其中：
該至少一個量測量指示參考信號接收功率(RSRP)；且
該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第80項】

如請求項 74 至 77 中任一項之網路節點，其中：
該至少一個量測量指示參考信號接收品質(RSRQ)；且
該複數個量測係基於 RSRQ 而分類。

【第81項】

如請求項 74 至 77 中任一項之網路節點，其中：
該至少一個量測量指示信號干擾雜訊比(SINR)；且
該複數個量測係基於 SINR 而分類。

【第82項】

如請求項 74 至 77 中任一項之網路節點，其中：
該至少一個量測量指示：
 參考信號接收功率(RSRP)，及
 以下各項中之至少一者：
 信號干擾雜訊比(SINR)，及
 參考信號接收品質(RSRQ)，且
該複數個量測係基於 RSRP 而分類。

【第83項】

如請求項 74 至 82 中任一項之網路節點，其中：
將該無線裝置組態成用於基於事件之量測報告包括：將該無線裝置組

態成用於事件觸發之報告，且

該至少一個量測量包括一觸發量。

【第84項】

如請求項 83 之網路節點，其中在該量測報告中首先報告與該觸發量相關聯之一量測類型之該複數個量測中之一最佳量測。

【第85項】

如請求項 65 至 84 中任一項之網路節點，其中將該無線裝置組態成做出基於事件之量測報告包括：將該無線裝置組態成用於週期性報告。

【第86項】

如請求項 65 至 85 中任一項之網路節點，其中：

該複數個量測包括關於該無線裝置之一鄰近小區之一或多個量測；且

對關於該鄰近小區之該一或多個量測進行分類以識別至少一個最佳鄰近小區，該至少一個最佳鄰近小區不超過將報告之小區之一最大數目。