



(21) 申請案號：107110131

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 23 日

(51) Int. Cl. :

*G01N33/483 (2006.01)**G01N33/70 (2006.01)**G01N33/68 (2006.01)**G01N21/78 (2006.01)**G01N33/531 (2006.01)**G01N33/50 (2006.01)**G01N33/493 (2006.01)*

(71) 申請人：保生國際生醫股份有限公司 (中華民國) PROTECTLIFE INTERNATIONAL BIOMEDICAL INC. (TW)

桃園市桃園區興華路 8 號 4 樓

(72) 發明人：楊季真 YANG, CHICHEN (TW)；古伯思 GU, POSZU (TW)；蔡曉忠 TSAI, HSIAOCHUNG (TW)

(74) 代理人：李世章；秦建譜

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：2 共 23 頁

(54) 名稱

檢測方法及其系統

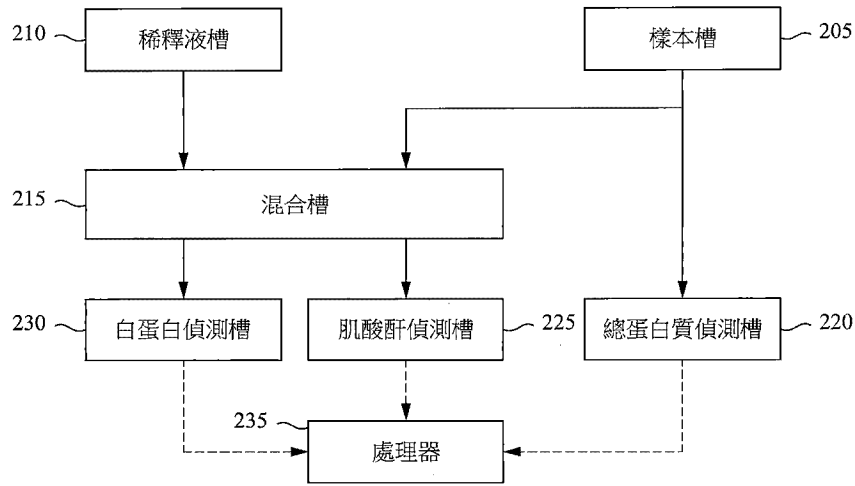
(57) 摘要

本發明係關於一種檢測方法，包含提供尿液樣本；將尿液樣本分流為第一尿液樣本及第二尿液樣本；偵測第一尿液樣本中的總蛋白質濃度；偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度；以及將總蛋白質濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液蛋白/肌酸酐比值(Urine protein and creatinine ratio,UPCR)，以及將白蛋白濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液白蛋白/肌酸酐比值(Urine albumin and creatinine ratio,UACR)。在此亦提供一種關於 UPCR 及 UACR 之檢測系統。

The present invention relates a detecting method. The detecting method includes providing an urine sample; distributing the urine sample into a first urine sample and a second urine sample; measuring a total protein concentration of the first urine sample; measuring a creatinine concentration and an albumin concentration of the second urine sample; dividing the total protein concentration by the creatinine concentration to obtain a urine protein and creatinine ratio (UPCR); and dividing the albumin concentration by the creatinine concentration to obtain a urine albumin and creatinine ratio (UACR). A detecting system relating to UPCR and UACR is also provided herein.

指定代表圖：

200



符號簡單說明：

200 . . . 系統

205 . . . 樣本槽

210 . . . 稀釋液槽

215 . . . 混合槽

220 . . . 總蛋白質偵測槽

225 . . . 肌酸酐偵測槽

230 . . . 白蛋白偵測槽

235 . . . 處理器

第 2 圖

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 檢測方法及其系統

【英文發明名稱】 DETECTING METHOD AND  
SYSTEM THEREOF

### 【技術領域】

【0001】 本發明實施例係關於一種檢測方法及檢測系統，特別是一種檢測尿液成份的方法及系統。

### 【先前技術】

【0002】 近年來隨著飲食習慣及生活方式的改變，腎臟病的發生率在各國有逐年升高的趨勢。慢性腎臟病(Chronic Kidney Diseases, CKD)，係指腎功能有異常的情形出現並且持續一段時間。大致來說，腎功能異常的病程持續超過約三個月時，即可判定為慢性腎臟病，並且依照病情嚴重程度歸類為第一期至第五期。

【0003】 在某些情況下，腎功能異常會造成尿液中的蛋白質或一些成分含量異常，故於檢測方法中得以利用這些異常的成分含量作為腎臟病變判斷指標。舉例來說，腎臟病第二期病人有明顯的白蛋白尿(albuminuria)情形發生，而腎臟病第三期病人有明顯的蛋白尿(proteinuria)情形發生。然而，目前的檢測流程中，無法有效地同時判斷腎臟病第二期及

第三期病程的方法。發展具有新的檢測方法及其系統為當前急迫的需求。

### 【發明內容】

【0004】本發明之一態樣為一種檢測方法，包含提供尿液樣本；將尿液樣本分流為第一尿液樣本及第二尿液樣本；偵測第一尿液樣本中的總蛋白質濃度；偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度；將總蛋白質濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液蛋白/肌酸酐比值(Urine protein and creatinine ratio, UPCR)，以及將白蛋白濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液白蛋白/肌酸酐比值(Urine albumin and creatinine ratio, UACR)。

【0005】根據本發明之一些實施方式，將尿液樣本分流為第一尿液樣本及第二尿液樣本包含分流體積百分比為約33%至約80%的尿液樣本做為第一尿液樣本，以及分流體積百分比為約20%至約67%的尿液樣本做為第二尿液樣本。

【0006】根據本發明之一些實施方式，偵測第一尿液樣本中的總蛋白質濃度包含利用布拉德福(Bradford)蛋白質定量法、酵素(酶)法、BCA法(bicinchoninic acid)、雙縮脲法(Biuret method)、洛瑞法(Lowry method)、紫外線吸收法(UV absorbance method)或五倍子酚紅(Pyrogallol red)法分析第一尿

液樣本中的總蛋白質濃度。

【0007】 根據本發明之一些實施方式，偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度包含將第二尿液樣本在混合槽中與稀釋液混合後分流為第一稀釋後尿液樣本及第二稀釋後尿液樣本；偵測第一稀釋後尿液樣本中的肌酸酐濃度；以及偵測第二稀釋後尿液樣本中的白蛋白濃度。

【0008】 根據本發明之一些實施方式，將第二尿液樣本在混合槽中與稀釋液混合後分流為第一稀釋後尿液樣本及第二稀釋後尿液樣本包含：在混合槽中，混合第二尿液樣本與稀釋液以形成稀釋後的尿液樣本；分流稀釋後的尿液樣本做為第一稀釋後尿液樣本；以及分流稀釋的尿液樣本做為第二稀釋後尿液樣本。

【0009】 根據本發明之一些實施方式，偵測第一稀釋後尿液樣本中的肌酸酐濃度包含採用 Jaffe reaction(alkaline picrate)或酵素(酶)法分析第一稀釋後尿液樣本中的肌酸酐濃度。

【0010】 根據本發明之一些實施方式，偵測第二稀釋後尿液樣本中的白蛋白濃度包含採用免疫比濁法、水楊酸 (salicylic acid) 法、三氯醋酸 (Trichloroacetic acid) 法、染料結合法 (dye-binding method)、溴甲酚綠 (Bromcresol Green) 法或氯化苯銨松寧 (benzethonium chloride) 法分析第二稀釋後尿

液樣本中的白蛋白濃度。

【0011】本發明之另一態樣為一種檢測系統，包含樣本槽、稀釋液槽、混合槽、總蛋白質偵測槽、肌酸酐偵測槽、白蛋白偵測槽、偵測裝置以及處理器。樣本槽，配置用以接收尿液樣本，尿液樣本包含第一尿液樣本及第二尿液樣本。稀釋液槽，配置用以存放稀釋液。混合槽，配置用以接收稀釋液與第二尿液樣本，及用以混合稀釋液與第二尿液樣本以形成第一稀釋後尿液樣本及第二稀釋後尿液樣本。肌酸酐偵測槽，連通混合槽用以接收第二尿液樣本與稀釋液混合後之第一稀釋後尿液樣本。白蛋白偵測槽，連通混合槽，用以接收第二尿液樣本與稀釋液混合後之第二稀釋後尿液樣本，其中混合槽連通樣本槽、稀釋液槽、肌酸酐偵測槽和白蛋白偵測槽，且混合槽配置以讓樣本槽分流出之第二尿液樣本與稀釋液混合後流動至肌酸酐偵測槽及白蛋白偵測槽。總蛋白質偵測槽，連通樣本槽，並且總蛋白質偵測槽用以接收第一尿液樣本。偵測裝置，配置以量測第一尿液樣本的總蛋白質濃度、第一稀釋後尿液樣本的肌酸酐濃度和第二稀釋後尿液樣本的微白蛋白濃度。處理器，配置以對總蛋白質濃度、肌酸酐濃度及白蛋白濃度進行運算，藉此獲得總蛋白質濃度除以肌酸酐濃度的尿液總蛋白/肌酸酐比值(Urine protein and creatinine ratio, UPCR)，以

及白蛋白濃度除以肌酸酐濃度的尿液白蛋白/肌酸酐比值 (Urine albumin and creatinine ratio, UACR)。

【0012】 根據本發明之一些實施方式，第一尿液樣本佔約33%至約80%體積百分比之尿液樣本、第一稀釋後尿液樣本佔約13.3%至約44.7%體積百分比之尿液樣本以及第二稀釋後尿液樣本佔約6.7%至約22.3%體積百分比之尿液樣本。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0013】

當結合附圖閱讀以下詳細描述時將更好地理解本揭露內容之態樣。但須注意依照本產業的標準做法，各種特徵未按照比例繪製。事實上，各種特徵的尺寸為了清楚的討論而可被任意放大或縮小。

第1圖係根據本發明一些實施方式，繪示一種檢測方法的流程圖。

第2圖係根據本發明一些實施方式，繪示一種檢測系統的示意圖。

### 【實施方式】

【0014】 為了使本發明內容的敘述更加詳盡與完備，下文針對了本發明的實施態樣與具體實施例提出了說明性的描述；但這並非實施或運用本發明具體實施例的唯一形式。以下所揭露的各實施例，在

有益的情形下可相互組合或取代，也可在一實施例中附加其他的實施例，而無須進一步的記載或說明。在以下描述中，將詳細敘述許多特定細節以使讀者能夠充分理解以下的實施例。然而，可在無此等特定細節之情況下實踐本發明之實施例。

**【0015】** 第1圖係根據本發明一些實施方式，繪示一種檢測方法100的流程圖。檢測方法100可包含下列步驟：提供尿液樣本(步驟105)；將尿液樣本分流為第一尿液樣本及第二尿液樣本(步驟110)；偵測第一尿液樣本中的總蛋白質濃度(步驟115)；偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度(步驟120)；將總蛋白質濃度除以肌酸酐濃度以獲得一尿液蛋白/肌酸酐比值(Urine protein and creatinine ratio, UPCR)，以及將白蛋白濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液白蛋白/肌酸酐比值(Urine albumin and creatinine ratio, UACR)(步驟125)。

**【0016】** 在步驟105中，提供尿液樣本。此處所述之尿液樣本，係指個體之尿液排泄物。在一些實施方式中，個體包含人及其他動物，意即尿液樣本的來源可不限於人類。在一些實施方式中，尿液樣本為24小時尿液。24小時尿液係指個體在24小時內所收集的所有尿液。舉例來說，若個體在夜晚入眠後並於隔日早上八點起床，而起床後排解的第一次尿液棄卻不收集。接著，以此時做為開始收集尿液樣

本的起點，於24小時內收集個體每次所排解的尿液。24小時尿液可顯示尿液樣本一天內的整體變化，可提升後續檢驗時的準確度。

**【0017】** 在步驟110中，將尿液樣本分流為第一尿液樣本及第二尿液樣本。基於後續檢測項目的需求，尿液樣本可被分為複數份。在一些實施方式中，尿液樣本的總體積百分比以100%計，而將尿液樣本分流為第一尿液樣本及第二尿液樣本的步驟包含分流體積百分比為約33%至約80%的尿液樣本做為第一尿液樣本，以及分流體積百分比為約20%至約67%的尿液樣本做為第二尿液樣本。在一些情況下，所欲檢測的項目為特定成份時，檢體(例如:尿液樣本)若採用原始濃度的話，檢體中的雜質或成份可能會干擾檢測結果，所以檢體會經過稀釋再進行後續試驗。也就是說，檢測這些單一成份時，若後續會對檢體進行稀釋的動作，一開始所需的檢體量即可調整為較少。應注意的是，儘管單一成份於本實施方式的檢測方法中已有極佳的靈敏度，但為了獲得更好的檢測結果，在體積佔比上仍可進行上述調整。舉例來說，在一些實施方式中，第一尿液樣本是用於檢測尿液的總蛋白量，而第二尿液樣本則是用於檢測尿液中的肌酸酐及白蛋白，所以第一尿液樣本所佔的體積百分比可大於第二尿液樣本所佔的體積百分比。故在一些實施方式中，將尿液樣本分流為

第一尿液樣本及第二尿液樣本的步驟包含分流體積百分比例如為約60%、70%或80%的尿液樣本做為第一尿液樣本，以及分流體積百分比為約20%、30%或40%或的尿液樣本做為第二尿液樣本。

【0018】 將尿液樣本依後續檢測項目不同而分成複數份之後，遂針對各份進行各種不同的檢測方法。故在步驟115中，偵測第一尿液樣本中的總蛋白質濃度。在一些實施方式中，偵測第一尿液樣本中的總蛋白質濃度包含利用布拉德福(Bradford)蛋白質定量法、酵素(酶)法、BCA法(bicinchoninic acid)、雙縮脲法(Biuret method)、洛瑞法(Lowry method)、紫外線吸收法(UV absorbance method)或五倍子酚紅(Pyrogallol red)法分析第一尿液樣本中的總蛋白質濃度。

【0019】 而在步驟120中，偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度。在一些實施方式中，偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度包含採用Jaffe reaction(alkaline picrate)或酵素(酶)法分析第二尿液樣本中的肌酸酐濃度。在一些實施方式中，偵測第二尿液樣本中的白蛋白濃度包含採用免疫比濁法、水楊酸(salicylic acid)法、三氯醋酸(Trichloroacetic acid)法、染料結合法(dye-binding method)、溴甲酚綠(Bromocresol Green)法或氯化苯銨松寧(benzethonium chloride)法分析第二尿液樣本

中的白蛋白濃度。

**【0020】** 此外，承前所述，在一些情況下，可對第二尿液樣本進行稀釋後再行檢測。在一些實施方式中，偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度包含將第二尿液樣本在混合槽中與稀釋液混合後分流為第一稀釋後尿液樣本及第二稀釋後尿液樣本。舉例來說，可在混合槽中，混合第二尿液樣本與稀釋液以形成稀釋後的尿液樣本。接著，分流此稀釋後的尿液樣本做為該第一稀釋後尿液樣本，以及分流該稀釋的尿液樣本做為該第二稀釋後尿液樣本。換言之，將稀釋後的尿液樣本分流為兩部分，分別為第一稀釋後尿液樣本以及第二稀釋後尿液樣本。

**【0021】** 最後，偵測第一稀釋後尿液樣本中的肌酸酐濃度以及偵測第二稀釋後尿液樣本中的白蛋白濃度。在一些實施方式中，偵測第一稀釋後尿液樣本中的肌酸酐濃度的方法可與上述偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度的方法相同，而偵測第二稀釋後尿液樣本中的白蛋白濃度的方法可與上述偵測第二尿液樣本中的白蛋白濃度的方法相同。

**【0022】** 至此，根據前述所得的總蛋白質濃度、肌酸酐濃度以及白蛋白濃度，可進一步對這三者的濃度進行分析。故在步驟 125 中，將總蛋白質濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液蛋白 / 肌酸酐比值

(UPCR)，以及將白蛋白濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液白蛋白/肌酸酐比值(UACR)。據此，利用前文所述的實施方式，在採集到尿液樣本後，可於同一檢測流程中立即測得尿液樣本的三種濃度數值，分別為總蛋白質濃度、肌酸酐濃度以及白蛋白濃度。藉由這三種數值，進而計算出尿液蛋白/肌酸酐比值(UPCR)及尿液白蛋白/肌酸酐比值(UACR)。利用上述的比值可判斷個體是否患有腎病及腎病的期數。若尿液白蛋白/肌酸酐比值(UACR)高於正常水平，代表個體可能有白蛋白尿(albuminuria)的情形，常發生於腎病第二期。若尿液蛋白/肌酸酐比值(UPCR)高於正常水平，代表個體可能有蛋白尿(proteinuria)的情形，常發生於腎病第三期。在同一檢測流程中同時得知UACR及UPCR兩種比值可更加確立個體的腎臟健康狀態。

**【0023】** 繼續參照第2圖，第2圖係根據本發明一些實施方式，繪示一種檢測系統200的示意圖。檢測系統200包含樣本槽205、稀釋液槽210、混合槽215、總蛋白質偵測槽220、肌酸酐偵測槽225、白蛋白偵測槽230、偵測裝置(未繪示)以及處理器235。樣本槽205，配置用以接收尿液樣本，並將尿液樣本的一部分分流到總蛋白質偵測槽220，分流到總蛋白質偵測槽220的尿液下文稱為「第一尿液樣本」。此外，樣本槽205也將尿液樣本的其餘部分分流到混合槽

215，分流到混合槽 215 的尿液下文稱為「第二尿液樣本」。在一些實施方式中，尿液樣本的來源可如前文所提，於此不再多贅述。在一些實施方式中，第一尿液樣本及第二尿液樣本的佔比亦可視需求進行調整，例如第一尿液樣本可佔約 33% 至約 80% 體積百分比之尿液樣本，而第二尿液樣本可佔約 20% 至約 67% 體積百分比之尿液樣本。

**【0024】** 稀釋液槽 210 配置用以存放稀釋液。在一些實施方式中，稀釋劑有助於調整尿液樣本的濃度、某些特定成份的溶解度或任何其他有助於增加檢測準確度或便利性的性質。

**【0025】** 混合槽 215 配置用以接收稀釋液與第二尿液樣本，並且用以混合稀釋液與第二尿液樣本以形成稀釋後尿液樣本。具體來說，稀釋液槽 210 會分流出稀釋液至混合槽 215，故第二尿液樣本及稀釋液可在混合槽 215 中充分進行混合以獲得稀釋後尿液樣本。部分的稀釋後尿液樣本後續將被分流到肌酸酐偵測槽 225 (此部分的樣品下文稱為「第一稀釋後尿液樣本」)，而另一部分的稀釋後尿液樣本將被分流到白蛋白偵測槽 230 (此部分的樣品下文稱為「第二稀釋後尿液樣本」)。

**【0026】** 肌酸酐偵測槽 225 及白蛋白偵測槽 230 連通混合槽 215，肌酸酐偵測槽 225 配置以接收第一稀釋後尿液樣本，白蛋白偵測槽 230 配置以接收第二稀

釋後尿液樣本。換言之，透過檢測系統 200，尿液樣本最終會形成三份檢體，分別為第一尿液樣本(在總蛋白質偵測槽 220 中)、第一稀釋後尿液樣本(在肌酸酐偵測槽 225 中)以及第二稀釋後尿液樣本(在白蛋白偵測槽 230 中)。在一些實施方式中，第一尿液樣本佔約 33% 至約 80% 體積百分比之原始尿液樣本、第一稀釋後尿液樣本佔約 13.3% 至約 44.7% 體積百分比之原始尿液樣本以及第二稀釋後尿液樣本佔約 6.7% 至約 22.3% 體積百分比之原始尿液樣本。綜上所述，混合槽 215 會連通樣本槽 205、稀釋液槽 210、肌酸酐偵測槽 225 和白蛋白偵測槽 230。

**【0027】** 如前文所述，總蛋白質偵測槽 220 連通樣本槽 205，並配置以接收第一尿液樣本。請注意，總蛋白質偵測槽 220 並未連通混合槽 215，故第一尿液樣本自樣本槽 205 分流出來後並未經稀釋即送至總蛋白質偵測槽 220。

**【0028】** 檢測系統 200 可更包含一或多個濃度偵測裝置(未繪示)，用以量測第一尿液樣本的總蛋白質濃度、第一稀釋後尿液樣本的肌酸酐濃度和第二稀釋後尿液樣本的微白蛋白濃度。在此檢測系統 200 內有設置偵測裝置，當第一尿液樣本、第一稀釋後尿液樣本及第二稀釋後尿液樣本分別分流至總蛋白質偵測槽 220、肌酸酐偵測槽 225 及白蛋白偵測槽 230 時，檢測系統 200 可同時進行如前文所述的各種試驗

以分別測得總蛋白質濃度、肌酸酐濃度及白蛋白濃度。

**【0029】** 處理器 235，配置以對總蛋白質濃度、肌酸酐濃度及白蛋白濃度進行運算，藉此獲得總蛋白質濃度除以肌酸酐濃度的尿液總蛋白/肌酸酐比值 (Urine protein and creatinine ratio, UPCR)，以及白蛋白濃度除以肌酸酐濃度的尿液白蛋白/肌酸酐比值 (Urine albumin and creatinine ratio, UACR)。舉體來說，在偵測裝置測得各槽體的濃度後，便將量測結果傳輸至處理器 235。故可在檢測系統 200 中同時運算出 UACR 及 UPCR 兩種比值，對於早期腎病的預防及治療有極佳的益處。此外，應說明的是，無論是前述本實施方式的檢測方法或系統，在便利性上亦獲得極佳的改善。舉例來說，檢測系統 200 可應用於小型檢測盤，故具有體積小及隨身攜帶的優點，適用於臨床上的快速診斷。

**【0030】** 前文概述數個實施例之特徵以使得熟習該項技術者可更好地理解本揭露之態樣。熟習該項技術者應瞭解，可容易地將本揭露內容用作設計或修改用於實現相同目的及/或達成本文引入之實施例的相同優點之其他製程及結構之基礎。熟習該項技術者亦應認識到，此類等效物構造不違背本揭露內容之精神及範疇，且可在不違背本揭露內容之精神及範疇之情況下於此作出各種變化、替代以及變

更。

**【符號說明】**

**【0031】**

- 100 方法
- 105、110、115、120、125 步驟
- 200 系統
- 205 樣本槽
- 210 稀釋液槽
- 215 混合槽
- 220 總蛋白偵測槽
- 225 肌酸酐偵測槽
- 230 白蛋白偵測槽
- 235 處理器

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 檢測方法及其系統**【英文發明名稱】** DETECTING METHOD AND SYSTEM THEREOF**【中文】**

本發明係關於一種檢測方法，包含提供尿液樣本；將尿液樣本分流為第一尿液樣本及第二尿液樣本；偵測第一尿液樣本中的總蛋白質濃度；偵測第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度；以及將總蛋白質濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液蛋白/肌酸酐比值 (Urine protein and creatinine ratio, UPCR)，以及將白蛋白濃度除以肌酸酐濃度以獲得尿液白蛋白/肌酸酐比值 (Urine albumin and creatinine ratio, UACR)。在此亦提供一種關於 UPCR 及 UACR 之檢測系統。

**【英文】**

The present invention relates a detecting method. The detecting method includes providing an urine sample; distributing the urine sample into a first urine sample and a second urine sample; measuring a total protein concentration of the first urine sample; measuring a creatinine concentration and an albumin concentration of the second urine

sample; dividing the total protein concentration by the creatinine concentration to obtain a urine protein and creatinine ratio (UPCR); and dividing the albumin concentration by the creatinine concentration to obtain a urine albumin and creatinine ratio (UACR). A detecting system relating to UPCR and UACR is also provided herein.

【指定代表圖】第2圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 200 系統
- 205 樣本槽
- 210 稀釋液槽
- 215 混合槽
- 220 總蛋白偵測槽
- 225 肌酸酐偵測槽
- 230 白蛋白偵測槽
- 235 處理器

【特徵化學式】

無

## 【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種檢測方法，包含：

提供一尿液樣本；

將該尿液樣本分流為一第一尿液樣本及一第二尿液樣本；

偵測該第一尿液樣本中的總蛋白質濃度；

偵測該第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度；以及

計算該總蛋白質濃度除以該肌酸酐濃度以獲得一尿液蛋白/肌酸酐比值 (Urine protein and creatinine ratio, UPCR)，以及計算該白蛋白濃度除以該肌酸酐濃度以獲得一尿液白蛋白/肌酸酐比值 (Urine albumin and creatinine ratio, UACR)。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述之檢測方法，其中將該尿液樣本分流為該第一尿液樣本及該第二尿液樣本包含：

分流體積百分比為約 33%至約 80%的該尿液樣本做為該第一尿液樣本；以及

分流體積百分比為約 20%至約 67%的該尿液樣本做為該第二尿液樣本。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述之檢測方法，其中偵測該第一尿液樣本中的總蛋白質濃度

包含利用布拉德福(Bradford)蛋白質定量法、酵素(酶)法、BCA法(bicinchoninic acid)、雙縮脲法(Biuret method)、洛瑞法(Lowry method)、紫外線吸收法(UV absorbance method)或五倍子酚紅(Pyrogallol red)法分析該第一尿液樣本中的總蛋白質濃度。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述之檢測方法，其中偵測該第二尿液樣本中的肌酸酐濃度及白蛋白濃度包含：

將該第二尿液樣本在一混合槽中與一稀釋液混合後分流為一第一稀釋後尿液樣本及一第二稀釋後尿液樣本；

偵測該第一稀釋後尿液樣本中的肌酸酐濃度；以及

偵測該第二稀釋後尿液樣本中的白蛋白濃度。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述之檢測方法，其中將該第二尿液樣本在該混合槽中與該稀釋液混合後分流為該第一稀釋後尿液樣本及該第二稀釋後尿液樣本包含：

在該混合槽中，混合該第二尿液樣本與該稀釋液以形成一稀釋後的尿液樣本；

分流該稀釋後的尿液樣本做為該第一稀釋後

尿液樣本；以及

分流該稀釋的尿液樣本做為該第二稀釋後尿液樣本。

【第 6 項】如申請專利範圍第 4 項所述之檢測方法，其中偵測該第一稀釋後尿液樣本中的肌酸酐濃度包含採用 Jaffe reaction(alkaline picrate)或酵素(酶)法分析該第一稀釋後尿液樣本中的肌酸酐濃度。

【第 7 項】如申請專利範圍第 4 項所述之檢測方法，其中偵測該第二稀釋後尿液樣本中的白蛋白濃度包含採用免疫比濁法、水楊酸(salicylic acid)法、三氯醋酸(Trichloroacetic acid)法、染料結合法(dye-binding method)、溴甲酚綠(Bromcresol Green)法或氯化苯銨松寧(benzethonium chloride)法分析該第二稀釋後尿液樣本中的白蛋白濃度。

【第 8 項】一種檢測系統，包含：

一樣本槽，該樣本槽配置用以接收一尿液樣本，該尿液樣本包含一第一尿液樣本及一第二尿液樣本；

一稀釋液槽，該稀釋液槽配置用以存放一稀釋液；

一混合槽，該混合槽配置用以接收該稀釋液與該第二尿液樣本，及用以混合該稀釋液與該第二尿液樣本以形成一第一稀釋後尿液樣本及一第二稀釋後尿液樣本；

一肌酸酐偵測槽，連通該混合槽用以接收該第二尿液樣本與該稀釋液混合後之該第一稀釋後尿液樣本；

一白蛋白偵測槽，連通該混合槽，用以接收該第二尿液樣本與該稀釋液混合後之該第二稀釋後尿液樣本，其中該混合槽連通該樣本槽、該稀釋液槽、該肌酸酐偵測槽和該白蛋白偵測槽，且該混合槽配置以讓該樣本槽分流出之該第二尿液樣本與該稀釋液混合後流動至該肌酸酐偵測槽及該白蛋白偵測槽；

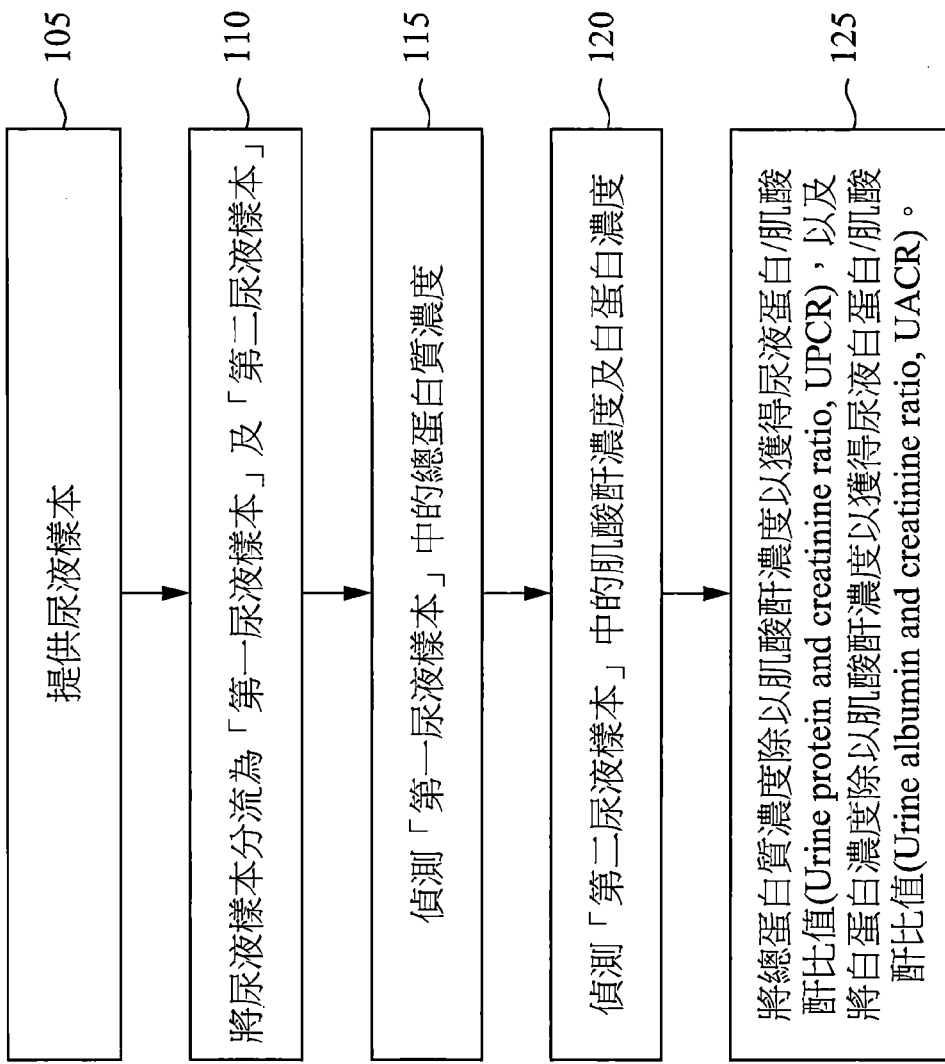
一總蛋白質偵測槽，連通該樣本槽，並且該總蛋白質偵測槽用以接收該第一尿液樣本；

一偵測裝置，配置以量測該第一尿液樣本的一總蛋白質濃度、該第一稀釋後尿液樣本的一肌酸酐濃度和該第二稀釋後尿液樣本的一微白蛋白濃度；以及

一處理器，配置以對該總蛋白質濃度、該肌酸酐濃度及該白蛋白濃度進行運算，藉此獲得該總蛋白質濃度除以該肌酸酐濃度的一尿液總蛋白/肌酸酐比值 (Urine protein and creatinine ratio,

UPCR) ，以及該白蛋白濃度除以該肌酸酐濃度的一尿液白蛋白 / 肌酸酐比值 (Urine albumin and creatinine ratio, UACR) 。

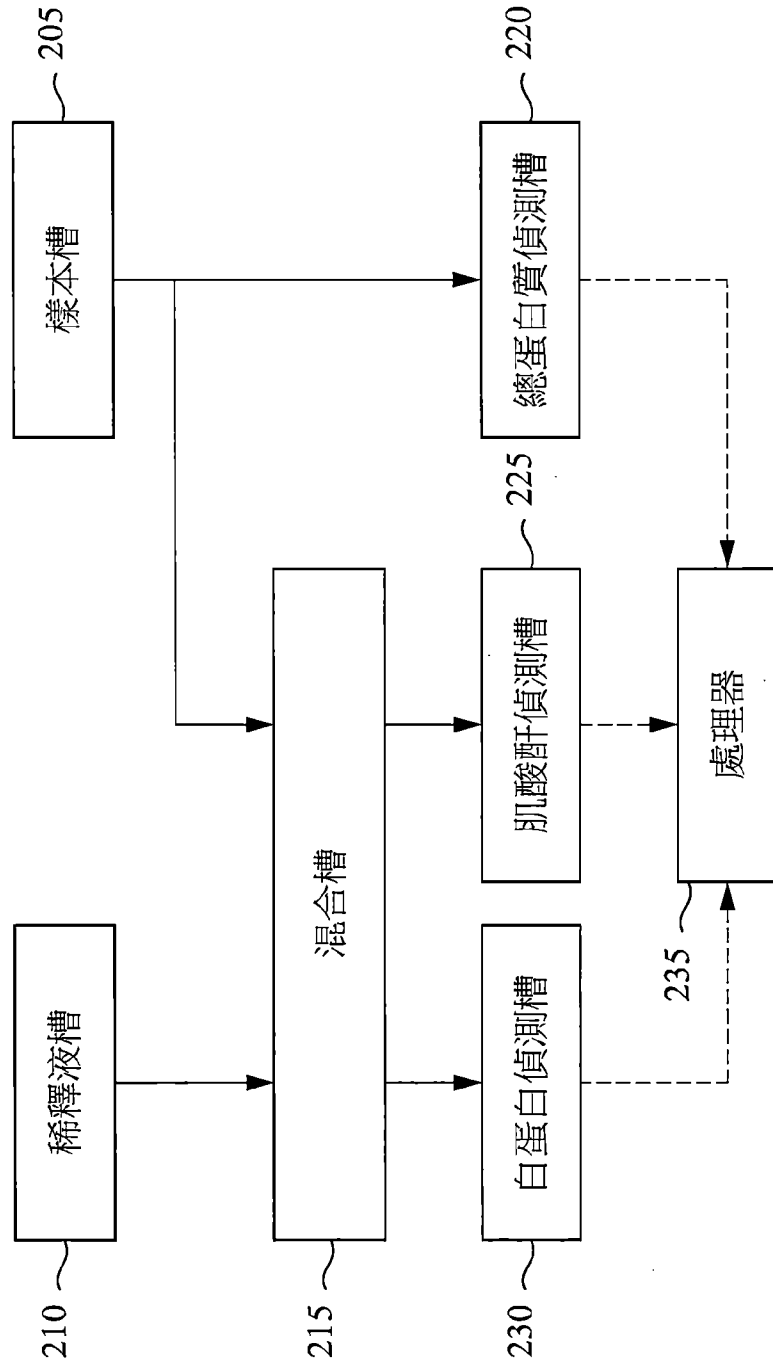
【第 9 項】如申請專利範圍第 8 項所述之檢測系統，其中該第一尿液樣本佔約 33% 至約 80% 體積百分比之該尿液樣本、該第一稀釋後尿液樣本佔約 13.3% 至約 44.7% 體積百分比之該尿液樣本以及該第二稀釋後尿液樣本佔約 6.7% 至約 22.3% 體積百分比之該尿液樣本。



圖式

第 1 圖

200



第2圖