



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I591464 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：103117890 (22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 22 日

(51)Int. Cl. : G05B23/02 (2006.01) G06F17/30 (2006.01)

(30)優先權：2013/06/19 日本 2013-128640

(71)申請人：栗田工業股份有限公司 (日本) KURITA WATER INDUSTRIES LTD. (JP)
日本(72)發明人：森信太郎 MORI, SHINTAROU (JP)；志村幸祐 SHIMURA, YUKIMASA (JP)；福
江晋 FUKUE, SUSUMU (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 2001-263605A

JP 2005-52697A

US 5203984

US 5774529

US 7920983B1

US 2011/0304475A1

審查人員：林明立

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 24 頁

(54)名稱

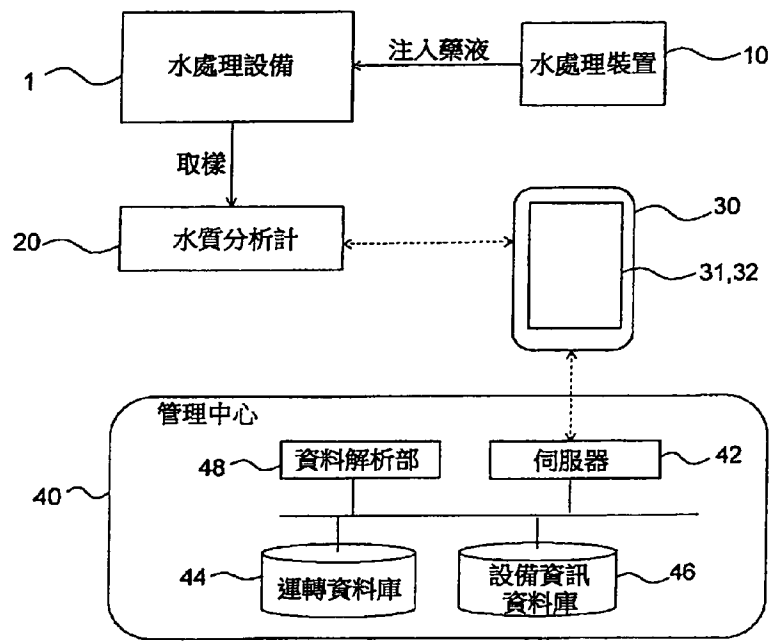
設備管理系統

(57)摘要

設備管理系統，係利用水處理設備對水進行取樣，迅速作成水處理設備的維護等所需的資訊。設備管理系統，係具備具有記憶表示水處理設備(1)之作動狀態的資訊之運轉資料庫(44)的管理中心(40)、進行從水處理設備(1)採取之水的水質分析的攜帶型水質分析計(20)、從攜帶型水質分析計(20)取得分析結果，無線發送分析結果的通訊裝置(30)。管理中心(40)，係接收從通訊裝置(30)發送的分析結果，使用分析結果，作成表示水處理設備(1)之作動狀態的資訊，並登記於運轉資料庫(44)。

指定代表圖：

圖 1



- 符號簡單說明：
- 1 . . . 水處理設備
 - 10 . . . 水處理裝置
 - 20 . . . 水質分析計
 - 30 . . . 通訊裝置
 - 31 . . . 顯示部
 - 32 . . . 操作部
 - 40 . . . 管理中心
 - 42 . . . 伺服器
 - 44 . . . 運轉資料庫
 - 46 . . . 設備資訊資料庫
 - 48 . . . 資料解析部

發明摘要

※申請案號：103117890

※申請日：103 年 05 月 22 日

※IPC 分類：G05B 23/02 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

G06F 17/30 (2006.01)

設備管理系統

【中文】

設備管理系統，係利用水處理設備對水進行取樣，迅速作成水處理設備的維護等所需的資訊。設備管理系統，係具備具有記憶表示水處理設備(1)之作動狀態的資訊之運轉資料庫(44)的管理中心(40)、進行從水處理設備(1)採取之水的水質分析的攜帶型水質分析計(20)、從攜帶型水質分析計(20)取得分析結果，無線發送分析結果的通訊裝置(30)。管理中心(40)，係接收從通訊裝置(30)發送的分析結果，使用分析結果，作成表示水處理設備(1)之作動狀態的資訊，並登記於運轉資料庫(44)。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：水處理設備

10：水處理裝置

20：水質分析計

30：通訊裝置

31：顯示部

32：操作部

40：管理中心

42：伺服器

44：運轉資料庫

46：設備資訊資料庫

48：資料解析部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

設備管理系統

【技術領域】

[0001] 本發明係關於在管理中心中集中管理水處理設備等之作動狀態的設備管理系統。

【先前技術】

[0002] 在冷卻水系或鍋爐系的水處理設備中，因為處理水所包含的各種不純物，於配管內發生殘渣或水垢。因此，因應水處理設備的作動狀態，對處理對象水系注入殘渣防止劑或水垢防止劑等的藥液。也有依據藉由組入水處理設備的各種感測器所求出的資訊，自動控制藥液注入之狀況。

[0003] 設備管理系統的管理中心一邊定期收集水處理設備的設備作動資訊，管理作動狀態，並且參照積存於資料庫的參照資訊，一邊依據設備作動狀態及被處理水的分析結果，詳細分析水處理設備的作動狀態，作成對於使水處理設備作動來說有用的運轉條件相關之建議資訊及維護資訊等，對水處理設備側進行提示(參照專利文獻 1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0004]

[專利文獻 1]日本專利第 3624941 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0005] 但是，在上述之先前的設備管理系統中，至少需要從水處理設備對被處理水進行取樣的步驟、將取樣之被處理水送至分析中心的步驟、在分析中心進行水質分析的步驟、及將水質分析結果與取樣日期時間一起登記於資料庫的步驟，從對水進行取樣開始，到建議資訊及維護資訊等被提示給水處理設備側為止，需要 1 星期～1 個月程度的時間。因此，即使依據被提示的資訊，進行水處理設備的維護及作動條件的調整，也難以有效率地使水處理設備作動。

[0006] 本發明係考慮此點所發明者，目的是提供利用從水處理設備對水進行取樣開始，可迅速作成水處理設備的維護等所需的資訊的設備管理系統及程式。

[用以解決課題之手段]

[0007] 本發明的設備管理系統，其特徵為：具備：管理中心，係具有記憶表示水處理設備之作動狀態的資訊的第 1 資料庫；攜帶型水質分析計，係進行從前述水處理設備採取之水的水質分析；及通訊裝置，係從前述攜帶型水質分析計取得分析結果，並將前述分析結果發送至前述管理中心；前述管理中心，係接收從前述通訊裝置發送的

前述分析結果，使用前述分析結果，作成表示前述作動狀態的資訊，並登記於前述第 1 資料庫。

[0008] 在本發明的一樣態中，前述管理中心，係具有：第 2 資料庫，係記憶關於複數前述水處理設備，包含場所、名稱、種別及規格至少之一的設備資訊；及發送部，係將前述設備資訊發送至前述通訊裝置。

[0009] 在本發明的一樣態中，前述設備資訊，係包含前述分析結果的發送規格；前述通訊裝置，係依據從前述管理中心接收之前述設備資訊所包含的前述發送規格，將前述分析結果發送至前述管理中心。

[0010] 在本發明的一樣態中，前述通訊裝置，係具有顯示部，從前述管理中心取得表示前述作動狀態的資訊，並將取得之資訊顯示於前述顯示部。

[0011] 在本發明的一樣態中，前述管理中心，係具有：第 3 資料庫，係規定使用前述攜帶型水質分析計之複數使用者，與各使用者進行水質分析之水處理設備的對應關係；前述發送部，係將前述對應關係，發送至前述通訊裝置；前述通訊裝置，係受理使用前述攜帶型水質分析計的使用者之識別資訊，並依據前述對應關係，將對應前述識別資訊的使用者進行水質分析之水處理設備的設備資訊，顯示於前述顯示部。

[0012] 在本發明的一樣態中，前述通訊裝置，係將前述識別資訊，通知前述管理中心；前述發送部，係依據前述對應關係，將表示對應前述識別資訊的使用者進行水

質分析之水處理設備的前述作動狀態的資訊，發送至前述通訊裝置。

[0013] 在本發明的一樣態中，前述攜帶型水質分析計，係具有記憶前述分析結果的記憶部，從前述通訊裝置取得前述設備資訊，將前述設備資訊與前述分析結果建立對應並寫入至前述記憶部；前述通訊裝置，係從前述攜帶型水質分析計，取得與前述設備資訊建立對應的分析結果。

[0014] 在本發明的一樣態中，前述管理中心，係具有：資料解析部，係使用從前述通訊裝置接收之前述分析結果，進行前述水處理設備的問題檢測，或前述分析結果的趨勢圖表化；藉由前述資料解析部所檢測出的問題或作成的趨勢圖，係作為表示前述作動狀態的資訊，登記於前述第 1 資料庫。

[發明的效果]

[0015] 依據本發明，可從利用水處理設備對水進行取樣，迅速作成水處理設備的維護等所需的資訊，可有效率地使水處理設備作動。

【圖式簡單說明】

[0016]

[圖 1]關於本實施形態之設備管理系統的概略構造圖。

[圖 2]關於本實施形態之通訊裝置的硬體構造圖。

[圖 3]藉由關於本實施形態之設備管理程式的執行所實現之實現的功能區塊圖。

[圖 4]說明關於本實施形態之設備管理方法的流程圖。

【實施方式】

[0017] 以下，依據圖面來說明本發明的實施形態。

[0018] 圖 1 係關於本實施形態之設備管理系統的概略構造圖。如圖 1 所示，設備管理系統係具備對於水處理設備 1 施行所定處理的水處理裝置 10、進行從水處理設備 1 採取(取樣)之水的水質分析的水質分析計 20、從水質分析計 20 取得分析結果，並進行無線發送的通訊裝置 30、及設置有保存從通訊裝置 30 發送之分析結果的運轉資料庫 44 的管理中心 40，管理水處理設備 1 的作動狀態者。

[0019] 水處理設備 1 係在此實施形態中為冷卻塔。對從冷卻塔排出的冷卻水、循環於冷卻塔內的水或供給給冷卻塔的水進行取樣，藉由水質分析計 20 分析水質。

[0020] 水處理裝置 10 係對通過作為水處理設備 1 的冷卻塔之水，注入殘渣防止劑及水垢防止劑等的藥液，防止冷卻水系的污垢，防止配管的腐蝕。

[0021] 水質分析計 20 係分析從水處理設備 1 取樣之水的電性傳導度、pH、水溫及藥品濃度等的水質項目中至

少任一項目。水質分析計 20 係針對兩個以上的項目，進行分析亦可。水質分析計 20 係可攜帶之小型的水質分析計(攜帶型水質分析計)，可在水處理設備 1 的附近，進行取樣之水的水質分析。將水質分析計 20 設為防水構造，可進行沒水測定亦可。

[0022] 通訊裝置 30 係從水質分析計 20 取得水質的分析結果，並發送至管理中心 40。通訊裝置 30 係具有顯示部 31 及操作部 32 的無線通訊機器。例如，作為通訊裝置 30，可使用具有構成顯示部 31 及操作部 32 之觸控面板的智慧型手機或平板型個人電腦。通訊裝置 30 係從水質分析計 20 取得分析結果時，進行透過 RS-232C 等的串列通訊線的有線通訊亦可，進行透過無線 LAN 的無線通訊亦可。

[0023] 管理中心 40 係具備在與通訊裝置 30 之間進行資料的發送接收的伺服器 42，與保存從通訊裝置 30 發送之分析結果的運轉資料庫 44。管理對象的水處理設備 1 有複數個時，於管理中心 40，設置記憶針對各水處理設備，規定設置場所、名稱、種別、規格等之設備資訊的設備資訊資料庫 46。於以下的表 1 揭示設備資訊的範例。

[0024]

[表 1]

客戶碼	客戶名稱		設備碼	設備名稱	水種別名稱	發送用的CSV檔案名稱
ABCDEFG001	○○ 公司	□■ 工廠	ABCD001	No1 冷卻塔	補給水	UploadFile001.csv
ABCDEFG001	○○ 公司	□■ 工廠	ABCD001	No1 冷卻塔	冷卻水	UploadFile002.csv
ABCDEFG001	○○ 公司	□■ 工廠	ABCD002	No2 冷卻塔	冷卻水	UploadFile003.csv
ABCDEFG001	○○ 公司	□■ 工廠	ABCD003	No3 冷卻塔	冷卻水	UploadFile004.csv
ABCDEFG001	○○ 公司	□■ 工廠	ABCD004	No4 冷卻塔	冷卻水	UploadFile005.csv
HIJKLMN123	△△ 公司	×× 工廠	K000000	冷卻塔A	補給水	UploadFile006.csv
HIJKLMN123	△△ 公司	×× 工廠	K000000	冷卻塔A	冷卻水	UploadFile007.csv
K88888888	◇◇ 公司	▼▼ 工廠	K000000	冷卻塔	補給水	UploadFile008.csv
K88888888	◇◇ 公司	▼▼ 工廠	K000000	冷卻塔	冷卻水	UploadFile009.csv
...	...	...	...	...	...	...

[0025] 於前述表 1 中，「客戶碼」及「客戶名稱」對應設置場所。「設備碼」及「設備名稱」對應水處理設備的名稱。「水種別名稱」對應水質分析對象之水的種別。

[0026] 「發送用 CSV 檔案名稱」係規定通訊裝置 30 對管理中心 40 發送分析結果時的資料發送規格。

[0027] 通訊裝置 30 係從水質分析計 20 取得設置於客戶碼“ABCDEFG001”的“No1 冷卻塔”之“補給水”的分析結果，作成包含該分析結果的“UploadFile001”之名稱的 CSV 檔案，發送至管理中心 40 的伺服器 42。

[0028] 伺服器 42 係依據從通訊裝置 30 接收之資料的檔案名稱、記錄於檔案的客戶碼及設備碼，決定運轉資料庫 44 內的資料登記目標，作為表示水處理設備 1 之作動狀態的資訊，將分析結果登記於運轉資料庫 44。於運轉資料庫 44，利用以下的表 2 所示之形式，登記資訊。

[0029]

[表 2]

分析年月日	分析時分	客戶碼	設備碼	水種別	pH	電性傳導度	溫度	感測器校正日
20120531	11:00	ABCDEFGG001	ABCD004	冷卻水	7.0	10.0	22.0	20120517
20120429	10:00	HIJKLMN1231	K000000	冷卻水	6.0	20.0	25.0	20120428

[0030] 作為表示水處理設備 1 之作動狀態的資訊，更包含水處理設備 1 的啟動/停止訊號、水量、水壓等亦可。

[0031] 如圖 1 所示，於管理中心 40，設置有進行登記於運轉資料庫 44 之資料的解析、診斷及顯示用的加工的資料解析部 48。資料解析部 48 係進行分析結果的平均化、傾向診斷(上升/下降速度計算)等的指標值化。資料解析部 48 係進行計算出之指標值與臨限值(用以判斷有無問題之值)的對比，進行水處理設備 1 之問題檢測。資料解析部 48 係進行對時間序列資料進行趨勢圖表化等的資料加工，讓其可顯示於其他機器的顯示部。資料解析部 48 所致之解析結果及診斷結果、產生之趨勢圖等，係作為表示水處理設備 1 之作動狀態的資訊，保存於運轉資料庫 44。

[0032] 伺服器 42 係因應來自通訊裝置 30 的要求，將保存於運轉資料庫 44 的分析結果、解析結果、診斷結果、趨勢圖等，發送至通訊裝置 30。通訊裝置 30 係將從伺服器 42 接收的趨勢圖等，顯示於顯示部 31。

[0033] 藉此，例如，水處理擔任者係可利用參照被顯示於顯示部 31 的趨勢圖，調整水處理裝置 10 所致之藥液注入量，對設備擔任者依賴水處理設備 1 的設備負荷調

整，可將水處理設備維 1 持穩定且最佳的運轉狀態。

[0034] 圖 2 係揭示通訊裝置 30 的硬體構造之一例。通訊裝置 30 係具有顯示部 31、操作部 32、通訊部 33、CPU(中央運算處理部)34 及記憶體 35。

[0035] 顯示部 31 係由液晶顯示器等所構成，顯示從伺服器 42 取得的分析結果、解析結果、診斷結果、趨勢圖等。

● [0036] 操作部 32 係受理來自使用者的各種指示。又，操作部 32 係受理使用通訊裝置 30 之使用者的 ID(識別資訊)、用以使用通訊裝置 30 的密碼的輸入。

[0037] 通訊部 33 係具有在與伺服器 42 之間進行資料的無線發送接收的無線通訊部。通訊部 33 係具有在與水質分析計 20 之間進行有線通訊的有線通訊部。

[0038] 記憶體 35 係記憶藉由 CPU34 執行的設備管理程式，及從管理中心 40 的伺服器 42 接收的設備資訊。
● 記憶體 35 係例如以 NAND 型及/或 NOR 型快閃記憶體所構成。

[0039] CPU34 係執行記憶體 35 內的設備管理程式。於圖 3，揭示利用執行設備管理程式所實現的功能區塊圖。藉由設備管理程式的執行，實現分析結果取得部 102、發送資料作成部 104 及解析結果取得部 106。

[0040] 分析結果取得部 102 係透過通訊部 33，從水質分析計 20 取得分析結果。

[0041] 發送資料作成部 104 係以依據包含於設備資

訊的資料發送規格，成為藉由管理中心 40 指示的形式之方式，作成包含分析結果取得部 102 取得之分析結果的發送資料。作成的發送資料，係透過通訊部 33，無線發送至管理中心 40 的伺服器 42。

[0042] 解析結果取得部 106 係透過通訊部 33，從伺服器 42 取得藉由資料解析部 48 所產生之解析結果、診斷結果、趨勢圖等。解析結果取得部 106 係將取得的資料，寫入至記憶體 35。

[0043] 接著，使用圖 4 所示之流程圖，來說明使用關於本實施形態的設備管理系統，管理水處理設備的方法。通訊裝置 30 係從管理中心 40 預先取得設備資訊者。

[0044] [步驟 S101]使用者使用水質分析計 20，分析從水處理設備 1 取樣之水的水質。分析結果被保存於水質分析計 20 的記憶體。水質分析計 20 係可攜帶之小型的分析計，可在水處理設備 1 的附近，進行水質分析。

[0045] [步驟 S102]有線或無線連接水質分析計 20 與通訊裝置 30，從水質分析計 20 將在步驟 S101 中取得之分析結果，傳送至通訊裝置 30。通訊裝置 30 係將從水質分析計 20 取得的分析結果，保存於記憶體 35。

[0046] 在此，在分析結果的轉送前，將設備資訊顯示於顯示部 31，使用操作部 32，指定水質分析對象的水處理設備及水種別。從水質分析計 20 傳送的分析結果，係與被指定之水處理設備及水種別建立對應，保存於記憶體 35。

[0047] [步驟 S103]通訊裝置 30 將在步驟 S102 中取得的分析結果，發送至管理中心 40 的伺服器 42。具體來說，發送資料作成部 104 依據對應在步驟 S102 中透過操作部 32 指定之水處理設備及水種別的資料發送規格，作成包含分析結果的發送資料。然後，通訊部 33 發送發送資料。

[0048] [步驟 S104]伺服器 42 從通訊裝置 30 接收資料。伺服器 42 係依據從通訊裝置 30 接收之資料的檔案名稱、記錄於檔案的客戶碼及設備碼，決定運轉資料庫 44 內的資料登記目標，作為表示水處理設備 1 之作動狀態的資訊，將分析結果登記於運轉資料庫 44。利用定期進行步驟 S104～S104，於運轉資料庫 44，保存複數個取樣時間不同之水的分析結果。

[0049] [步驟 S105]管理中心 40 的資料解析部 48 使用登記於運轉資料庫 44 的分析結果，進行資料的解析、診斷及顯示用的趨勢圖的作成等。解析結果及診斷結果、產生的趨勢圖等係被保存於運轉資料庫 44。

[0050] [步驟 S106]通訊裝置 30 從管理中心 40，取得在步驟 S105 中藉由資料解析部 48 所作成的解析結果、診斷結果、趨勢圖等。

[0051] 例如，操作部 32 從使用者受理水質分析結果的趨勢圖取得指示。解析結果取得部 106 係依據操作部 32 受理的指示，透過通訊部 33，對伺服器 42 通知趨勢圖的發送要求。伺服器 42 的發送部係依據從通訊裝置 30 通

知的發送要求，從運轉資料庫 44 取出趨勢圖，並發送至通訊裝置 30。通訊裝置 30 係將從伺服器 42 接收的趨勢圖等，顯示於顯示部 31。

[0052] 如此一來，可取得藉由資料解析部 48 所作成的解析結果、診斷結果、趨勢圖等，並顯示於顯示部 31。

[0053] [步驟 S107] 參照顯示於顯示部 31 的趨勢圖，處理擔任者係條整水處理裝置 10 所致之藥液注入量，對設備擔任者依賴水處理設備 1 的設備負荷調整。

[0054] 依據本實施形態，不需要將從水處理設備 1 取樣的水，送至分析中心，可在水處理設備 1 的附近進行水質分析，故從對水進行取樣開始，可迅速取得分析結果。

[0055] 水質分析計 20 所致之分析結果，係被傳送至通訊裝置 30，分析結果從通訊裝置 30 無線發送至管理中心 40 的伺服器 42，登記於伺服器 42 所致之運轉資料庫 44。因此，可將分析結果迅速地登記於運轉資料庫 44。

[0056] 資料解析部 48 係利用進行伴隨運轉資料庫 44 的新的分析結果的登記，進行資料的解析、診斷、趨勢圖的作成等，可迅速地作成反應最新的水質分析結果的解析結果、診斷結果、趨勢圖等。

[0057] 通訊裝置 30 可藉由無線通訊來取得藉由資料解析部 48 所作成的解析結果、診斷結果、趨勢圖等，並進行顯示。如此，依據本實施形態，可極限縮短在水處理

設備 1 對水進行取樣開始，到反映最新的水質分析結果之趨勢圖等的顯示為止所耗費時間。如此一來，利用參照被顯示於顯示部 31 的趨勢圖，調整水處理裝置 10 所致之藥液注入量，調整水處理設備 1 的設備負荷，可將水處理設備 1 維持穩定且最佳的運轉狀態。

[0058] 在前述實施形態中，利用通訊裝置 30 進行水質分析結果，與水處理設備及水種別的建立對應，但是，由水質分析計 20 進行亦可。例如，預先將設備資訊從通訊裝置 30 發送至水質分析計 20，保存於水質分析計 20 的記憶體。然後，在水質分析計 20 上指定水質分析對象的水處理設備及水種別，將水質分析結果，與水處理設備及水種別建立對應。通訊裝置 30 係從水質分析計 20 取得與水處理設備及水種別建立對應的水質分析結果。

[0059] 通訊裝置 30 係每於 1 次的水質分析，進行與水處理設備及水種別建立對應的水質分析結果的取得亦可，針對複數水處理設備或水種別，進行水質分析之後，總括取得複數資料亦可。同樣地，通訊裝置 30 係每於取得 1 個分析結果，就作成發送資料，發送至伺服器 42 亦可，作成對應複數分析結果的複數發送資料，總括發送至伺服器 42 亦可。

[0060] 於管理中心 40，設置規定使用水質分析計 20 之複數使用者，與各使用者進行水質分析之水處理設備 1 的對應關係的資料庫亦可。伺服器 42 的發送部係將該對應關係發送至通訊裝置 30。通訊裝置 30 係受理使用水質

分析計 20 及通訊裝置 30 的使用者之 ID，並依據該對應關係，將對應受理之 ID 的使用者進行水質分析之水處理設備的設備資訊，顯示於顯示部 31。藉此，使用者可容易掌握本身進行水質分析的水處理設備。

[0061] 通訊裝置 30 係受理使用水質分析計 20 的使用者之 ID，並依據上述之對應關係，禁止對應受理之 ID 的使用者以外的使用者進行水質分析之水處理設備的設備資訊的顯示亦可。藉此，各使用者係無法對其他使用者處理之水處理設備的設備資訊進行存取，故可加強資訊安全性。

[0062] 各使用者僅可針對本身處理的水處理設備，取得藉由資料解析部 48 所作成的解析結果、診斷結果、趨勢圖等亦可。例如，通訊裝置 30 對伺服器 42 通知趨勢圖等的發送要求時，將使用通訊裝置 30 之使用者的 ID 通知伺服器 42。伺服器 42 係依據使用上述之水質分析計 20 的複數使用者，與各使用者進行水質分析之水處理設備 1 的對應關係，將僅對應通知之 ID 的使用者可閱覽的趨勢圖等，發送至通訊裝置 30。藉此，各使用者係無法對其他使用者處理之水處理設備的趨勢圖等進行存取，故可更加強資訊安全性。

[0063] 將在上述之實施形態中所說明的設備管理程式，透過網際網路等的通訊線路(也包含無線通訊)來發配亦可。將同程式加密化、施加調變、壓縮的狀態下，透過網際網路等的有線線路或無線線路，或收納於記錄媒體來

發配亦可。

[0064] 前述實施形態為本發明之一例，本發明設為前述以外的實施形態亦可。

[0065] 已使用特定樣態來詳細說明本發明，但是，當業者可知不脫離本發明的意圖與範圍，可進行各種變更。

本申請案係依據 2013 年 6 月 19 日所申請的日本專利申請號 2013-128640，整體根據引用來援用。

【符號說明】

[0066]

1：水處理設備

10：水處理裝置

20：水質分析計

30：通訊裝置

31：顯示部

32：操作部

34：CPU

35：記憶體

40：管理中心

42：伺服器

44：運轉資料庫

46：設備資訊資料庫

48：資料解析部

102：分析結果取得部

104：發送資料作成部

106：解析結果取得部

申請專利範圍

1. 一種設備管理系統，其特徵為：

具備：

管理中心，係具有記憶表示水處理設備之作動狀態的資訊的第 1 資料庫，與記憶關於複數前述水處理設備，包含場所、名稱、種別及規格至少之一的設備資訊的第 2 資料庫；

攜帶型水質分析計，係進行從前述水處理設備採取之水的水質分析；及

通訊裝置，係從前述攜帶型水質分析計取得分析結果，並將前述分析結果發送至前述管理中心；

前述管理中心，係接收從前述通訊裝置發送的前述分析結果，使用前述分析結果，作成表示前述作動狀態的資訊，並登記於前述第 1 資料庫；

前述管理中心的發送部，係將前述設備資訊發送至前述通訊裝置；

前述設備資訊，係包含前述分析結果的發送規格；

前述通訊裝置，係依據從前述管理中心接收之前述設備資訊所包含的前述發送規格，將前述分析結果發送至前述管理中心。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之設備管理系統，其中，

前述通訊裝置，係具有顯示部，從前述管理中心取得表示前述作動狀態的資訊，並將取得之資訊顯示於前述顯

示部。

3.如申請專利範圍第 2 項所記載之設備管理系統，其中，

前述管理中心，係具有：第 3 資料庫，係規定使用前述攜帶型水質分析計之複數使用者，與各使用者進行水質分析之水處理設備的對應關係；

前述發送部，係將前述對應關係，發送至前述通訊裝置；

前述通訊裝置，係受理使用前述攜帶型水質分析計的使用者之識別資訊，並依據前述對應關係，將對應前述識別資訊的使用者進行水質分析之水處理設備的設備資訊，顯示於前述顯示部。

4.如申請專利範圍第 3 項所記載之設備管理系統，其中，

前述通訊裝置，係將前述識別資訊，通知前述管理中心；

前述發送部，係依據前述對應關係，將表示對應前述識別資訊的使用者進行水質分析之水處理設備的前述作動狀態的資訊，發送至前述通訊裝置。

5.如申請專利範圍第 1 項所記載之設備管理系統，其中，

前述攜帶型水質分析計，係具有記憶前述分析結果的記憶部，從前述通訊裝置取得前述設備資訊，將前述設備資訊與前述分析結果建立對應並寫入至前述記憶部；

前述通訊裝置，係從前述攜帶型水質分析計，取得與前述設備資訊建立對應的分析結果。

6.如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中任一項所記載之設備管理系統，其中，

前述管理中心，係具有：資料解析部，係使用從前述通訊裝置接收之前述分析結果，進行前述水處理設備的問題檢測，或前述分析結果的趨勢圖表化；

藉由前述資料解析部所檢測出的問題或作成的趨勢圖，係作為表示前述作動狀態的資訊，登記於前述第 1 資料庫。

圖式

圖 1

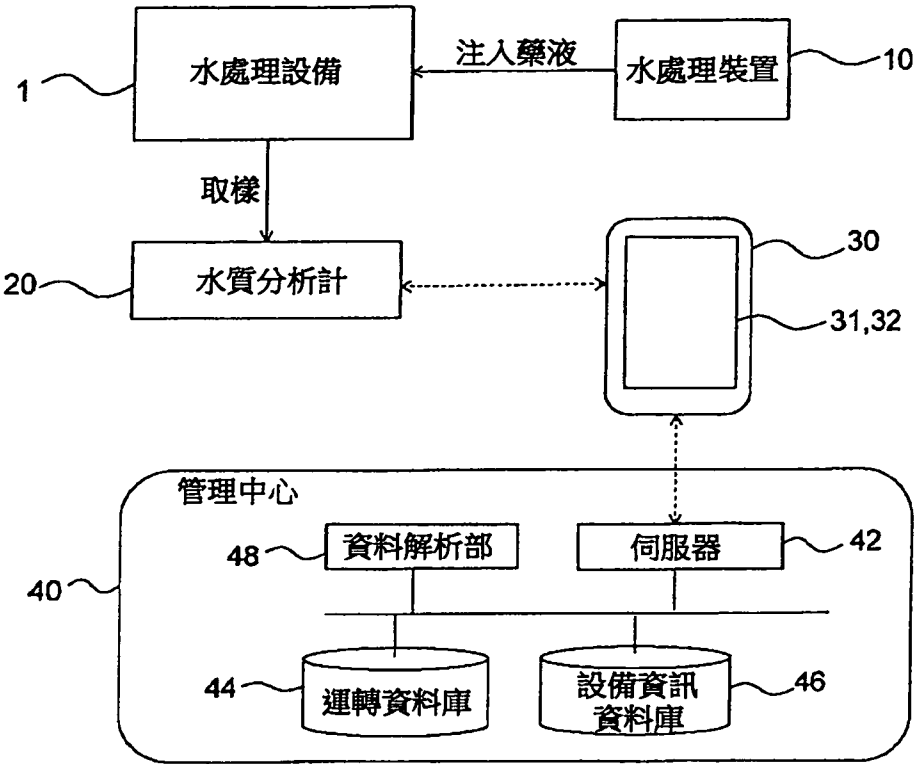


圖 2

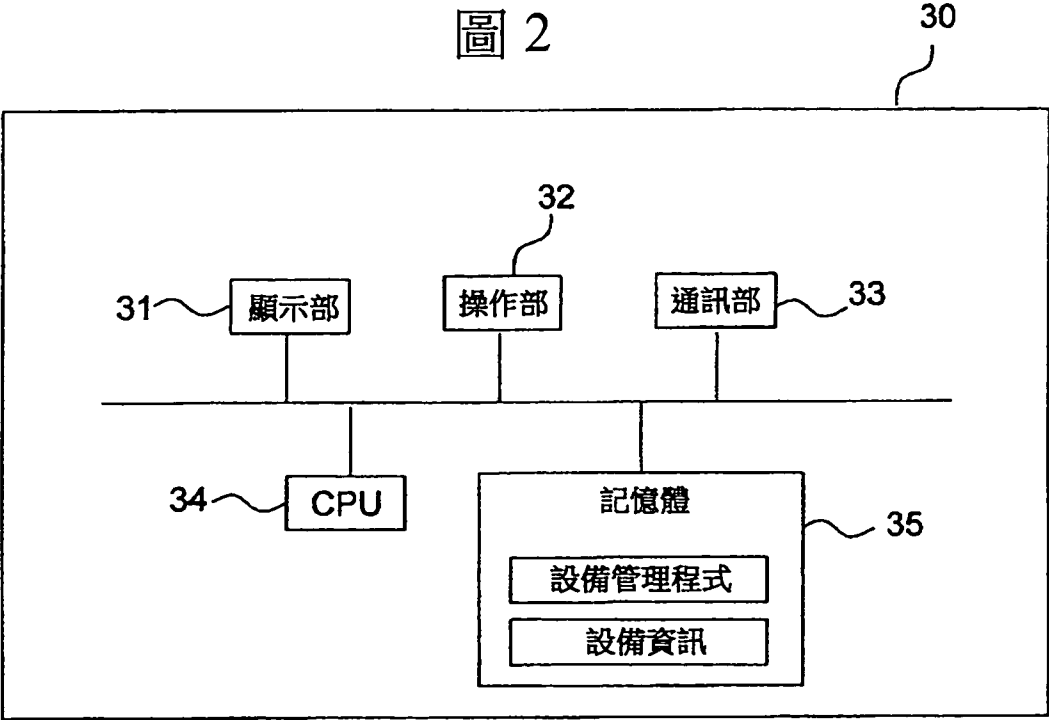


圖 3

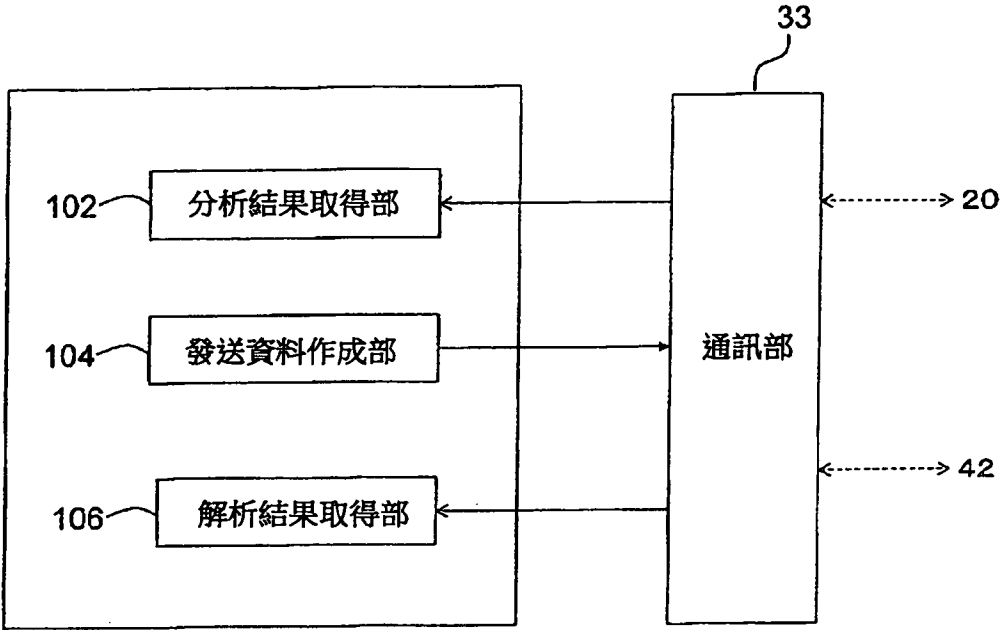


圖 4

