

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4136915号  
(P4136915)

(45) 発行日 平成20年8月20日(2008.8.20)

(24) 登録日 平成20年6月13日(2008.6.13)

(51) Int. Cl. F I  
**GO 1 N 30/86 (2006.01)** GO 1 N 30/86 G  
**GO 1 N 27/62 (2006.01)** GO 1 N 27/62 D

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-409332 (P2003-409332)	(73) 特許権者	000001993
(22) 出願日	平成15年12月8日(2003.12.8)		株式会社島津製作所
(65) 公開番号	特開2005-172468 (P2005-172468A)		京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地
(43) 公開日	平成17年6月30日(2005.6.30)	(74) 代理人	100085464
審査請求日	平成18年3月2日(2006.3.2)		弁理士 野口 繁雄
		(72) 発明者	逢坂 直樹
			京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地
			株式会社島津製作所内
		審査官	郡山 順
		(56) 参考文献	特開平11-122276 (JP, A)
			特開平10-308737 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分析装置及びその情報管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

分析装置に含まれる各部についての管理情報を収集して保持する管理情報収集部と、ネットワークインターフェースである第1インターフェースを備えて前記管理情報収集部の情報のみを第1の外部機器との間で送受信する第1端子と、

分析装置の分析動作を制御し分析情報を収集して保持する装置制御部と、

前記第1端子とは別に設けられた端子であって、第1インターフェースとは別に設けられた第2インターフェースを備えて前記装置制御部の情報を前記外部機器とは異なる第2の外部機器との間で送受信する第2端子とを備えたことを特徴とする分析装置。

【請求項2】

前記第2インターフェースもネットワークインターフェースである請求項1に記載の分析装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の分析装置の第1端子と第2端子をそれぞれ異なるネットワーク又は外部機器に接続し、管理情報と分析情報を独立して送受信することを特徴とする分析装置の情報管理方法。

【請求項4】

複数の分析装置のそれぞれの第1端子を共通のネットワークに接続し、それぞれの第2端子を前記ネットワーク以外の共通の外部機器又はネットワークに接続する請求項3に記載の情報管理方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、液体クロマトグラフや質量分析装置などの分析装置全般と、それらの分析装置における情報管理方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

液体クロマトグラフを初め、分析装置では、情報として分析条件や分析データなどの重要な分析情報のほかに、装置番号や分析中、分析終了又は待機状態というようなステータス情報、検出器に光学的検出装置を含んでいる場合にはその光源ランプの寿命などの消耗度、動作チェックの結果というような種類の、分析装置を管理する上で重要な管理情報が存在する。

10

**【0003】**

分析装置は、「RS-232C」、「GP-IB」、「ETHERNET（登録商標）」など外部と接続するための端子を備えており、例えばパーソナルコンピュータと接続する場合にはこれらのいずれかの端子を使用して接続する。また、分析装置で複数の端子を使用する場合には、1つの端子で送受信したデータのフォーマットを加工して別の端子から送受信することも行なわれている。これらの分析情報や管理情報は、その分析装置で表示されるだけでなく、その分析装置がネットワークに接続されている場合には、そのネットワークに接続されているパーソナルコンピュータなどの外部機器でも表示され、分析装置の外部からもそれらの情報を知ることができる。

20

分析情報と管理情報は同じ端子を使用して送受信されているため、パーソナルコンピュータなどの外部機器と接続して情報を送受信する場合、同一のパーソナルコンピュータで分析情報と管理情報の両方を知ることができる。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

分析情報と管理情報が同じ端子を使用して送受信されている従来の分析装置では、例えば、装置管理のみを外部の業者に依頼する場合などには、管理情報以外に分析情報も知ることができる環境にあるので情報管理の安全性に問題がある。

30

**【0005】**

そこで本発明は、分析装置の分析情報を安全に管理することのできる分析装置を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明の分析装置は、分析装置に含まれる各部についての管理情報を収集して保持する管理情報収集部と、ネットワークインターフェースである第1インターフェースを備えて前記管理情報収集部の情報を外部機器との間で送受信する第1端子と、分析装置の分析動作を制御し分析情報を収集して保持する装置制御部と、前記第1端子とは別に設けられた端子であって、第1インターフェースとは別に設けられた第2インターフェースを備えて前記装置制御部の情報を外部機器との間で送受信する第2端子とを備えたことを特徴とする。

40

**【0007】**

前記第2インターフェースもネットワークインターフェースとすることができる。

管理情報は、装置番号、ステータス情報（分析中、分析終了及び待機状態）、検出器の光源ランプなどの部品の消耗度、動作チェック結果などを含んでいる。

分析情報は、検出器による検出結果、分析動作の指示、分析条件などを含んでいる。

**【0008】**

本発明の情報管理方法は、本発明の分析装置の第1端子と第2端子をそれぞれ異なるネットワーク又は外部機器に接続し、管理情報と分析情報を独立して送受信することを特徴

50

とする。

複数の分析装置を対象にする場合には、それらの分析装置のそれぞれの第1端子を共通のネットワークに接続し、それぞれの第2端子を前記ネットワーク以外の共通の外部機器又はネットワークに接続する。

【発明の効果】

【0009】

外部と管理情報の授受を行なうためのインターフェースとは別に、分析情報の授受を行なうためのインターフェースを設け、それぞれを互いに異なる端子を介して外部に接続するようにしたので、別々のネットワーク又は外部機器と接続してそれぞれの情報を独立して授受することができるので、情報管理の安全性が向上する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1と図2は一実施例を表わし、図1はネットワークに分析装置として液体クロマトグラフ2-1~2-3が接続された状態を概略的に示したブロック図であり、図2は図1中の1つの液体クロマトグラフ2-1におけるコントローラ12の機能をより詳細に示したものである。コントローラ12はCPU(中央処理装置)により実現される。

液体クロマトグラフ2-1~2-3は同じ構成をしており、分析機能を行なうユニットとして、溶離液をカラムに送る送液ポンプ4、試料成分の分離を行なうカラムを備えたカラムオープン8、送液ポンプ4でカラムに送られる溶離液の流路にサンプルを注入するオートサンプラ6、及びカラムから溶出した試料成分を検出する検出器10を備えている。

20

【0011】

各液体クロマトグラフ2-1~2-3にはそれぞれコントローラ12が設けられており、コントローラ12には液体クロマトグラフに含まれる各部についての管理情報を収集して保持する管理情報収集部24と、第1インターフェースの装置管理用ネットワークインターフェース22を備えて管理情報収集部24の情報を外部機器との間で送受信する第1端子122と、この液体クロマトグラフの分析動作を制御し分析情報を収集して保持する装置制御部21と、第1端子122とは別に設けられた端子であって、第1インターフェースの装置管理用ネットワークインターフェース22とは別に設けられた第2インターフェースの制御用インターフェース23を備えて装置制御部21の情報を外部機器であるパーソナルコンピュータ30との間で送受信する第2端子123とが備えられている。

30

【0012】

装置管理用ネットワークインターフェース22は第1端子122を介してネットワーク14に直接接続することができ、Webサーバ26により管理情報収集部24の情報をネットワーク14を介してネットワーククライアントであるブラウザ(パーソナルコンピュータ)18に提供することができる。装置管理用ネットワークインターフェース22は管理情報収集部24と接続されており、その液体クロマトグラフについての装置番号、ステータス情報、部品消耗度、動作チェック結果など管理情報収集部24に収集された情報をネットワーク14との間で授受する。

【0013】

この実施例では、制御用インターフェース23はネットワークインターフェースではないために、その端子123はパーソナルコンピュータ30を介してネットワーク15に接続することができる。制御用インターフェース23は装置制御部21と接続されており、この液体クロマトグラフに含まれる検出器10の検出結果など装置制御部21に収集された情報をパーソナルコンピュータ30を介してネットワーク15との間で授受する。

40

【0014】

コントローラ12にはさらに、装置制御部21と管理情報収集部24の指令のもとにこの液体クロマトグラフの分析動作を制御したり、検出器が得た検出結果(分析情報)を収集したり、この液体クロマトグラフの管理情報を収集する分析装置通信インターフェース28と、ネットワークサーバであるWebサーバ26を備えている。管理情報収集部24は、この液体クロマトグラフの動作状態や使用者などの管理情報や、この液体クロマトグ

50

ラフに含まれる送液ポンプ 4、オートサンプラ 6、カラムオープン 8 及び検出器 10 についての管理情報を分析装置通信インターフェース 28 を介して個別管理情報として収集する。装置制御部 21 は、この液体クロマトグラフに含まれる送液ポンプ 4、オートサンプラ 6、カラムオープン 8 及び検出器 10 に対して分析条件に対応した制御を行ない、分析装置通信インターフェース 28 を介して検出器 10 での検出結果など分析結果を収集する。

#### 【0015】

ネットワーク 14 は管理情報を送信するためのネットワーク、ネットワーク 15 は分析情報を送信するためのネットワークである。ネットワーク 14、15 にはこれらの液体クロマトグラフ 2-1~2-3 のほか、さらに本発明の特徴を備えた分析装置が接続されていてもよい。また、ネットワーク 14 にはパーソナルコンピュータ 18 が接続されており、パーソナルコンピュータ 18 はインターネットエクスプローラなどのブラウザを備えており、パーソナルコンピュータ 18 はネットワーク 14 に接続された液体クロマトグラフ 2-1~2-3 などの管理情報を検出できるようになっている。ネットワーク 15 にはパーソナルコンピュータ 19 が接続されており、パーソナルコンピュータ 19 はネットワーク 15 に接続された液体クロマトグラフ 2-1~2-3 などでの分析結果（分析データ）を検出できるようになっている。

10

#### 【0016】

次に、この実施例の動作について液体クロマトグラフ 2-1 を中心に説明する。

管理情報収集部 24 はその液体クロマトグラフ 2-1 について装置番号、ステータス情報、部品消耗度などの管理情報を随時収集する。その管理情報には送液ポンプ 4、オートサンプラ 6、カラムオープン 8 及び検出器 10 の分析情報以外の情報も含まれる。

20

#### 【0017】

ブラウザを備えたパーソナルコンピュータ 18 はネットワーク 14 に接続されている液体クロマトグラフ 2-2、2-3 などの分析装置のコントローラの有無を検索し、任意の分析装置の管理情報を要求する。ブラウザを備えたパーソナルコンピュータ 19 はネットワーク 15 に接続されている液体クロマトグラフ 2-2、2-3 などの分析装置のコントローラの有無を検索し、任意の分析装置の分析情報を要求したり、分析装置に分析条件などの指令を与えたりすることができる。

30

#### 【0018】

ブラウザを備えたパーソナルコンピュータ 18 又は 19 から情報を要求されると、Webサーバ 26 が装置管理用ネットワークインターフェース 22 又は制御用インターフェース 23 を介してパーソナルコンピュータ 18 又は 19 に情報を送信する。このような動作は液体クロマトグラフ 2-2、2-3 についても同様である。

#### 【0019】

図 3 と図 4 は他の実施例を表わし、図 3 はネットワークに分析装置として液体クロマトグラフ 2a-1~2a-3 が接続された状態を概略的に示したブロック図であり、図 4 は図 3 中の 1 つの液体クロマトグラフ 2a-1 におけるコントローラ 12a の機能をより詳細に示したものである。

40

#### 【0020】

図 1, 2 に示された第 1 の実施例と比較すると、制御用インターフェース 23a もネットワークインターフェースである点で異なる。その結果、その端子 123a はネットワーク 15 に直接接続することができ、Webサーバ 26 によりこの液体クロマトグラフに含まれる検出器 10 の検出結果など装置制御部 21 に収集された情報をネットワーク 15 との間で授受する。

他の構成及び機能は第 1 の実施例と同じであるので、詳細な説明は省略する。

#### 【0021】

従来の分析装置では、例えば、分析者でない装置管理者が分析装置の管理情報をブラウザを使用して確認する場合、同一のブラウザで分析条件や分析結果などを知ることも可能であったために、情報管理の安全性に問題があった。しかし、本発明によれば、パーソナ

50

ルコンピュータ18では管理情報のみしか知ることができず、分析条件や分析結果を知ることができないので、情報管理の安全性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】ネットワークに接続された液体クロマトグラフの一実施例を示す概略図である。

【図2】同実施例の1つの液体クロマトグラフにおけるコントローラの機能をより詳細に示したブロック図である。

【図3】ネットワークに接続された液体クロマトグラフの他の実施例を示す概略図である。

【図4】同実施例の1つの液体クロマトグラフにおけるコントローラの機能をより詳細に示したブロック図である。 10

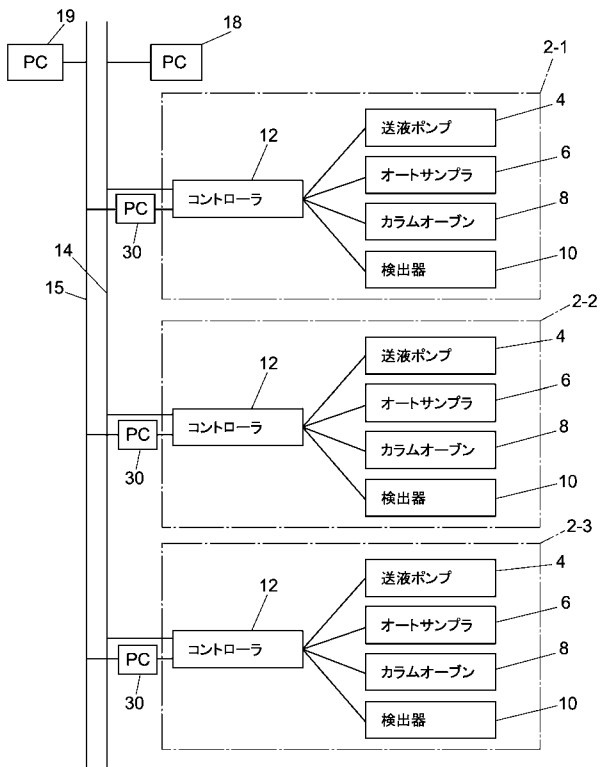
【符号の説明】

【0023】

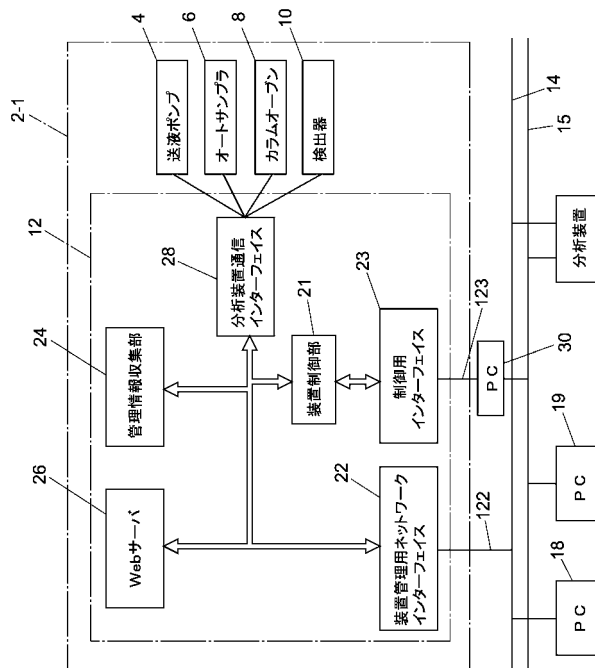
2 - 1 ~ 2 - 3 , 2 a - 1 ~ 2 a - 3	液体クロマトグラフ
4	送液ポンプ
6	オートサンブラ
8	カラムオーブン
10	検出器
12 , 12 a	コントローラ
14、15	ネットワーク
18、19	パーソナルコンピュータ
24	管理情報収集部
21	装置制御部
22	装置管理用ネットワークインターフェース
23	制御用 <u>インターフェース</u>
23 a	制御用ネットワーク <u>インターフェース</u>
26	Webサーバ
28	分析装置通信 <u>インターフェース</u>
30	パーソナルコンピュータ

20

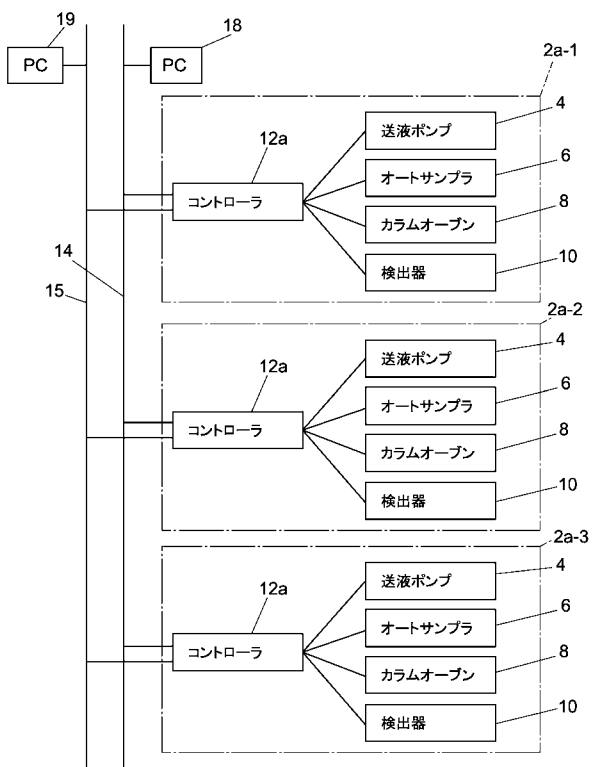
【図1】



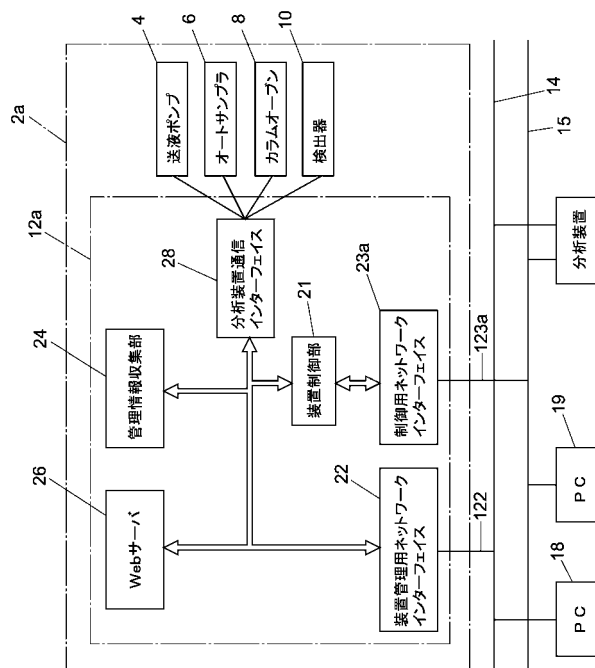
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 1 N 3 0 / 8 6

G 0 1 N 2 7 / 6 2