

مكتب براءات الاختراع

لمجلس التعاون لدول الخليج العربية



شهادة منح براءة اختراع

إن مكتب براءات الاختراع لمجلس التعاون لدول الخليج العربية استناداً إلى أحكام نظام براءات الاختراع لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية المقر في نوفمبر 1999 م ولأئحته التنفيذية المقررة في ابريل 2000 م يقرر منح:

بريستول، انك، تعمل بإسم/ ريموت اوتومييتد سوليوشنز Bristol, Inc., d/b/a Remote Automated Solutions

براءة اختراع

براءة اختراع رقم: GC0007908

عن الاختراع المسمى: طرق وجهاز لعرض معلومات عبر جهاز تحكم في عملية و الموعد في: 08/05/2013 م ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق التي يمنحها نظام براءات الاختراع لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. تعتبر هذه البراءة سارية المفعول لمدة عشرين عاماً اعتباراً من 08/05/2013 م ، وتنتهي بنهاية: 08/05/2033 م وذلك بشرط تسديد الرسوم السنوية للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع أو اللائحة التنفيذية

مدير عام مكتب براءات الاختراع

٢٠٠٨



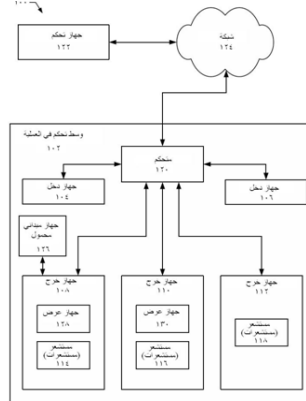
[12] براءة اختراع

رقم قرار الموافقة على منح البراءة: 128230/2018	[11] رقم البراءة: GC0007908
تاريخ قرار الموافقة على منح البراءة: 31/مايو/2018	[45] تاريخ النشر عن منح البراءة: 31/مايو/2018 49/2018

[51] التصنيف الدولي: Int. Cl.: G01D 21/00; G05B 19/042 (2006.01)	[21] رقم الطلب: GC 2013-24350
[56] المراجع: -US 5995916 A (FISHER ROSEMOUNT SYSTEMS INC?) 30 November 1999	[22] تاريخ تقديم الطلب: 8/5/2013
الفصل: م. صالح محمد العقيل	[30] الأولوية:
	[31] رقم الأولوية: 61/644.950
	[32] تاريخ الأولوية: 2012/5/9
	[33] اسم الدولة: أمريكا
	[72] المخترعون: 1- سكوت سزوريك، 2- ريتشارد جوزيف فلندراه
	[73] مالك البراءة: 1- بريستول انك. تعمل باسم/ ريموت اوتومييتد سوليوشنز، 1100 بوكينجهام ستريت، كونيتيكت 06795، ورتاون، الولايات المتحدة الأمريكية،
	[74] الوكيل: ابو غزاله للملكية الفكرية (ش.م.م)

[54] طرق وجهاز لعرض معلومات عبر جهاز تحكم في عملية
[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بالكشف عن طرق وجهاز لعرض معلومات عبر جهاز تحكم في عملية. تشمل طريقة تمثيلية اكتساب معلومات أولى عبر مستشعر أول لجهاز خرج أول. تتعلق المعلومات الأولى بعملية صناعية. تشمل الطريقة التمثيلية أيضاً اتصال المعلومات الأولى من جهاز الخرج الأول بجهاز تحكم واستقبال معلومات ثانية في جهاز الخرج الأول من جهاز التحكم. تركز المعلومات الثانية على المعلومات الأولى. تشمل الطريقة التمثيلية أيضاً عرض المعلومات الثانية عبر جهاز عرض لجهاز الخرج الأول.

عدد عناصر الحماية: 20 عدد الأشكال: 5



ملاحظة: يجوز لكل ذي مصلحة خلال ثلاثة أشهر من تاريخ نشر منح البراءة أن يعترض على هذا المنح أمام لجنة التظلمات بعد دفع رسوم التظلم المقررة.

طرق وجهاز لعرض معلومات عبر جهاز تحكم في عملية

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بالكشف عن طرق وجهاز لعرض معلومات عبر جهاز تحكم في عملية. تشمل طريقة تمثيلية اكتساب معلومات أولى عبر مستشعر أول لجهاز خرج أول. تتعلق المعلومات الأولى بعملية صناعية. تشمل الطريقة التمثيلية أيضاً اتصال المعلومات الأولى من جهاز الخرج الأول بجهاز تحكم واستقبال معلومات ثانية في جهاز الخرج الأول من جهاز التحكم. تتركز المعلومات الثانية على المعلومات الأولى. تشمل الطريقة التمثيلية أيضاً عرض المعلومات الثانية عبر جهاز عرض لجهاز الخرج الأول.

طرق وجهاز لعرض معلومات عبر جهاز تحكم في عملية

الوصف الكامل

المجال التقني:

[0001] يتعلق هذا الكشف عمومًا بأجهزة التحكم في العملية وكذا، بتحديد أكبر، بطرق

5 وجهاز لعرض المعلومات عبر جهاز تحكم في عملية.

الخلفية التقنية:

[0002] عمومًا، يتم استخدام أجهزة الخرج (مثل، الترمومترات، عدادات الضغط،

عدادات التركيز، مقاييس مستوى المائع، مقاييس التدفق، مستشعرات البخار، واضعات

الصمامات ... الخ) في نظام التحكم في العملية لمراقبة و/أو التحكم في عملية صناعية. غالبًا ما

10 تشمل أجهزة الخرج واحد أو أكثر من المستشعرات للاستحواذ على معلومات متعلقة بالعملية.

يتم نقل المعلومات نمطيًا إلى جهاز تحكم. يمكن أن يتم تحليل المعلومات المكتسبة بواسطة أجهزة

الخرج عبر جهاز التحكم واستخدامها للتحكم في أجهزة الدخل (مثل، الصمامات، المضخات،

المراوح، المسخنات، المبردات، الخلاطات ... الخ) للتحكم في العملية.

الكشف عن الاختراع:

[0003] 15 يشمل جهاز تمثيلي مكشوف عنه هنا مستشعر أول لاكتساب معلومات أولى

متعلقة بعملية صناعية. تشمل الطريقة التمثيلية أيضًا معالج متصل بجهاز تحكم. يوصل المعالج

المعلومات الأولى إلى جهاز التحكم ويستقبل معلومات ثانية من جهاز التحكم. تشمل

المعلومات الثانية قيمة معلم عملية محسوب بناءً على المعلومات الأولى. يشمل الجهاز التمثيلي أيضًا جهاز عرض لعرض المعلومات الثانية.

[0004] تشمل طريقة تمثيلية اكتساب معلومات أولى عبر مستشعر أول لجهاز خرج أول. تتعلق المعلومات الأولى بعملية صناعية. تشمل الطريقة التمثيلية أيضًا اتصال المعلومات الأولى من جهاز الخرج الأول بجهاز تحكم واستقبال معلومات ثانية في جهاز الخرج الأول من جهاز التحكم. تركز المعلومات الثانية على المعلومات الأولى. تشمل الطريقة التمثيلية أيضًا عرض المعلومات الثانية عبر جهاز عرض لجهاز الخرج الأول.

[0005] تتعلق طريقة تمثيلية أخرى مكشوف عنها هنا باستقبال معلومات أولى متعلقة بعملية صناعية من جهاز خرج أول. يتم اكتساب المعلومات الأولى عبر مستشعر أول لجهاز الخرج الأول. تشمل الطريقة التمثيلية أيضًا تحديد قيمة أولى لمعلم عملية أولى بناءً على المعلومات الأولى واتصال القيمة الأولى بجهاز الخرج الأول. يتم عرض القيمة الأولى عبر جهاز الخرج الأول.

وصف مختصر للأشكال:

[0006] الشكل 1 يوضح مثال لوسط تحكم في عملية يمكن استخدامه لتنفيذ الطرق التمثيلية المكشوف عنها هنا.

[0007] الشكل 2 يوضح مخطط جهاز خرج تمثيلي مكشوف عنه هنا. 15

[0008] الشكل 3 مخطط انسيابي ممثل لطريقة تمثيلية مكشوف عنها هنا.

[0009] الشكل 4 مخطط انسيابي ممثل لطريقة تمثيلية أخرى مكشوف عنها هنا.

[0010] الشكل 5 مخطط لمنصة معالج تمثيلية يمكن استخدامها لتنفيذ الطرق التمثيلية

والجهاز المكشوف عنه هنا.

الوصف التفصيلي:

[0011] يشمل الجهاز التمثيلي والطرق المكشوف عنها هنا جهاز خرج يشمل مستشعر

5 وجهاز عرض. يمكن أن يقترن جهاز الخرج اتصالياً بجهاز تحكم و/أو جهاز ميداني محمول. في

بعض الأمثلة، يقترن جهاز التحكم اتصالياً بجهاز تحكم عبر شبكة (مثل، الانترنت). يكتسب

جهاز الخرج معلومات أولى عبر المستشعرات. تتعلق المعلومات الأولى بعملية صناعية. على سبيل

المثال، يمكن أن تشمل المعلومات الأولى ضغط تفاضلي لمائع، ضغط استاتيكي لمائع، درجة حرارة

مائع ... الخ. يرسل جهاز الخرج التمثيلي المعلومات الأولى إلى جهاز التحكم، جهاز التحكم،

10 و/أو الجهاز الميداني المحمول. في بعض الأمثلة، يستقبل جهاز الخرج معلومات ثانية للجهاز

تحكم، جهاز التحكم، و/أو الجهاز الميداني المحمول ويعرض المعلومات الأولى و/أو المعلومات

الثانية عبر جهاز العرض. في بعض الأمثلة، تشمل المعلومات الثانية قيم محسوبة بناءً على

المعلومات الأولى. في بعض الأمثلة، تشمل المعلومات الثانية معلومات مكتسبة عبر جهاز خرج

ثاني و/أو قيمة محسوبة بناءً على المعلومات المكتسبة عبر جهاز الخرج الآخر. بالتالي، يُمكن

15 الجهاز التمثيلي والطرق المكشوف عنها هنا جهاز خرج من عرض المعلومات المتعلقة بمجموعة من

أجهزة التحكم في العملية، ظروف العملية، أجزاء من العملية الصناعية ... الخ.

[0012] يوضح الشكل 1 مثال لنظام تحكم في عملية 100 يمكن استخدامه لتنفيذ

الجهاز التمثيلي والطرق المكشوف عنها هنا. يشمل نظام التحكم في العملية 100 التمثيلي

وسط تحكم في عملية 102 يشمل أي عدد من أجهزة التحكم في العملية مثل، على سبيل

20 المثال، أجهزة دخل 104 و 106 و/أو أجهزة خرج 108، 110 و 112. في بعض الأمثلة،

تشمل أجهزة الدخل 104 و 106 صمامات، مضخات، مراوح، مسخنات، مبردات، خلاطات، و/أو أجهزة أخرى، وتشمل أجهزة الخرج 108، 110 و 112 ترمومترات، عدادات ضغط، عدادات تركيز، مقاييس مستوى مائع، مقاييس تدفق، مستشعرات بخار، واضعات صمام، و/أو أية أجهزة أخرى مناسبة تكتسب، تولد، تخزن، تحلل، تعالج، و/أو ترسل المعلومات. في المثال الموضح، تشمل أجهزة الخرج 108، 110 و 112 مستشعرات 114، 116 و 118 لاكتساب المعلومات (مثل، معلومات العملية المقاسة، المعلومات البيئية، و/أو معلومات جهاز الدخل ... الخ) المتعلقة بعملية صناعية.

[0013] تقترن أجهزة الدخل التمثيلية 104 و 106 وأجهزة الخرج التمثيلية 108، 110 و 112 اتصالياً بجهاز تحكم 120 (مثل، جهاز تحكم DeltaV™، كمبيوتر تدفق، مضيف، و/أو أي جهاز تحكم آخر) عبر موزع بيانات (مثل، بروتوكول التزامن/اللا تزامن المعياري (BSAP)، بروتوكول الناقل البعيد القابل للمخاطبة (HART®)، Modbus® 3095، MVS205 Modbus® ... الخ) أو شبكة منطقة محلية. في بعض الأمثلة، تكون أجهزة الدخل 104 و 106 و/أو أجهزة الخرج 108، 110 و 112 مقترنة اتصالاً لاسلكياً بجهاز التحكم 120.

[0014] في المثال الموضح، يقترن جهاز تحكم 122 (مثل، كمبيوتر، مضيف، جهاز لاسلكي محمول باليد، نظام تحكم إشرافي، و/أو أية أجهزة تحكم آخر مناسب) اتصالياً بأجهزة الخرج 108، 110 و 112 عبر جهاز التحكم 120. في المثال الموضح، يقترن جهاز التحكم 120 اتصالياً بجهاز التحكم 122 عبر شبكة 124 (مثل، الانترنت). في بعض الأمثلة، يكون جهاز التحكم 122 مقترن اتصالياً مباشرةً بأجهزة الخرج التمثيلية 108، 110 و 112. في بعض الأمثلة، يولد جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 إشعارات، رسائل تنبيه، و/أو معلومات أخرى.

[0015] يرسل جهاز التحكم التمثيلي 120 و/أو جهاز التحكم 122 التمثيلي تعليمات إلى أجهزة الدخل 104 و 106 للتحكم في العملية. في المثال الموضح، يرسل جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 التعليمات، الأوامر، و/أو المعلومات إلى أجهزة الخرج 108، 110 و 112. في بعض الأمثلة، تشمل المعلومات المرسله بواسطة أجهزة الخرج 108، 110 و 112. في بعض الأمثلة، تشمل المعلومات المرسله بواسطة جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 إلى أجهزة الخرج 108، 110 و 112 معلومات مثل، على سبيل المثال، معلومات جهاز دخل (مثل، سمات مضخة، سمات صمام ... الخ)، معلومات جهاز خرج (مثل، سمات مستشعر، موقع جهاز الخرج، نوع جهاز الخرج، اسم جهاز الخرج (مثل، رقم مسلسل)، معلومات تخميد، معلومات ترشيح ... الخ)، معلومات بيئة محيطية (مثل، درجات الحرارة ... الخ)، معلومات مائع عملية، معالم و/أو سمات مسار تدفق، موقع وسط التحكم في العملية، اسم و/أو موقع منشأة العملية، إشعارات، رسائل تنبيه، و/أو أية معلومات أخرى.

[0016] في بعض الأمثلة، يحلل جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 المعلومات المستقبلية من أجهزة الخرج 108، 110 و 112. في المثال الموضح، يكتسب واحد أو أكثر من أجهزة الخرج 108، 110 و 112 معلومات مثل، على سبيل المثال، ضغط تفاضلي، ضغط استاتيكي، درجة حرارة مائع عملية، و/أو أية معلومات أخرى. وبناءً على المعلومات، يحدد جهاز التحكم 120 التمثيلي و/أو جهاز التحكم 122 التمثيلي (يُحسب، مثلاً) قيم مثل كثافة مائع، سرعة مائع، لزوجة مائع، معدل بيتا، تمدد غاز، معامل تفريغ، سرعة وصول، رقم رينولد، معدل تدفق الكتلة، معدل التدفق الحجمي، معدل تدفق الطاقة، معدل التدفق الإجمالي ... الخ. في أمثلة أخرى، تكتسب أجهزة الخرج 108، 110 و 112 معلومات أخرى و/أو يحدد جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 قيم أخرى.

[0017] بالرغم من أن جهاز تحكم 120 واحد وجهاز تحكم 122 واحد يظهر في مثال الشكل 1 إلا أن واحد أو أكثر من جهاز التحكمات و/أو أجهزة التحكم الإضافية يمكن أن تُشتمل في نظام التحكم في العملية التمثيلي 100 دون الخروج عن تعاليم هذا الكشف. في المثال الموضح، تم وضع جهاز التحكم 120 في وسط التحكم في العملية 102 (على سبيل المثال، في محطة عمل، حجرة تحكم، و/أو موقع آخر مناسب في وسط التحكم في العملية 102) ويتم وضع جهاز التحكم 122 خارج وسط التحكم في العملية 102 (على سبيل المثال، في منشأة تحكم في العملية أخرى، على شخص عامل بعيد، منشأة خارج الموقع ... الخ). ومع هذا، يمكن أن يتم وضع جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 داخل أو خارج وسط التحكم في العملية التمثيلي 102.

[0018] في المثال الموضح، يقتزن واحد من أجهزة الخرج 108 التمثيلية اتصاليًا بجهاز ميداني محمول 126 (مثل، Fisher® 475 Field Communicator، كمبيوتر محمول، هاتف ذكي ... الخ). في المثال الموضح، يقتزن جهاز الخرج 108 اتصاليًا بالجهاز الميداني المحمول 126 عبر أي بروتوكول مناسب (مثل، BSAP، HART®، 3095 Modbus®، MVS205 Modbus® ... الخ). في بعض الأمثلة، يتم استخدام الجهاز الميداني المحمول 126 لمعايرة جهاز الخرج 108 التمثيلي و/أو إرسال المعلومات (مثل، معلومات جهاز دخل (مثل، سمات مضخة، سمات صمام ... الخ)، معلومات جهاز خرج (مثل، سمات مستشعر، موقع جهاز الخرج، نوع جهاز الخرج، اسم جهاز الخرج (مثل، رقم مسلسل)، معلومات تخميد، معلومات ترشيح ... الخ)، معلومات بيئة محيطية (مثل، درجات الحرارة ... الخ)، معلومات مائع عملية، معالم و/أو سمات مسار تدفق، موقع وسط التحكم في العملية، اسم و/أو موقع منشأة العملية، إشعارات، رسائل تنبيه، و/أو أية معلومات أخرى) إلى جهاز الخرج 108 التمثيلي. في بعض الأمثلة، يستقبل الجهاز الميداني

المحمول 126 ويخزن (مثلاً، عبر ذاكرة غير متطايرة) المعلومات المرسله بواسطة جهاز الخرج 108 التمثيلي.

[0019] تكتسب أجهزة الخرج 108، 110 و 112 التمثيلية المعلومات المتعلقة بالعملية الصناعية وترسل المعلومات إلى جهاز التحكم 120 التمثيلي، جهاز التحكم 122 التمثيلي، و/أو الجهاز الميداني المحمول 126 التمثيلي. في بعض الأمثلة، تكتسب أجهزة الخرج 108، 110 و 112 المعلومات المتعلقة بنفس ظروف و/أو معلم العملية. في أمثلة أخرى، تكتسب أجهزة الخرج 108، 110 و 112 المعلومات المتعلقة بظروف و/أو معلم عملية مختلفة. يمكن أن يتم وضع أجهزة الخرج 108، 110 و 112 التمثيلية في مواقع مختلفة داخل وسط التحكم في العملية 102 التمثيلي.

[0020] في المثال الموضح، تشمل أجهزة الخرج 108 و 110 جهاز عرض 128 و 130 ولا تشمل بعض أجهزة الخرج 112 جهاز عرض. وكما هو موصوف أدناه بمزيد من التفصيل، يمكن أن يتم عرض المعلومات المكتسبة بواسطة أجهزة الخرج 108، 110 و 112، المعلومات من الجهاز الميداني المحمول 126، المعلومات من جهاز التحكم 120، المعلومات من جهاز التحكم 122، القيم المحددة بواسطة جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122، و/أو أية معلومات مناسبة على واحد أو أكثر من أجهزة العرض التمثيلية 128 و 130 لأجهزة الخرج 108 و 110.

[0021] يُعد الشكل 2 مخطط لجهاز الخرج التمثيلي 108 في الشكل 1. في المثال الموضح، يشمل جهاز الخرج 108 منفذ أول 202، منفذ ثاني 204، مدير بيانات 206، قاعدة بيانات 208، المستشعرات 114، التي تشمل مستشعر أول 210، مستشعر ثاني 212 ومستشعر ثالث 214، وجهاز العرض 128.

[0022] يكون جهاز الخرج 108 التمثيلي مقترن اتصالياً بجهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 عبر المنفذ الأول 202، ويكون جهاز الخرج التمثيلي 108 مقترن اتصالياً بالجهاز الميداني المحمول 126 عبر المنفذ الثاني 204. في بعض الأمثلة، يقرن مشغل اتصالياً يدوياً للجهاز الميداني المحمول 126 بجهاز الخرج 108 (مثلاً، عبر موصل). في أمثلة أخرى، يكون الجهاز الميداني المحمول 126 مقترن اتصالياً لاسلكياً بجهاز الخرج 108. 5

[0023] تكتسب المستشعرات 114، 210، 212 و 214 التمثيلية معلومات متعلقة بالعملية الصناعية. في بعض الأمثلة، تكون المستشعرات 114، 210، 212 و 214 عدادات ضغط، مستشعرات درجة حرارة، راصدات درجة حرارة مقاومة، و/أو أية مستشعرات أخرى مناسبة. في أيٍّ من هذه الأمثلة، تكتسب المستشعرات 114، 210، 212 و 214 معلومات مثل، على سبيل المثال، الضغط التفاضلي للمائع، ضغط المائع الاستاتيكي، و/أو درجة حرارة المائع. 10

[0024] يحلل، يعالج، ينظم و/أو يخزن مدير البيانات 206 التمثيلي في الشكل 2 المعلومات. في المثال الموضح، يحلل، يعالج، ينظم و/أو يخزن مدير البيانات 206 المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214 و/أو المستقبلية من جهاز التحكم 120، جهاز التحكم 122، و/أو الجهاز الميداني المحمول 126. في بعض الأمثلة، بناءً على المعلومات المكتسبة عبر واحد أو أكثر من المستشعرات 114، 210، 212 و 214 التمثيلية، يحدد مدير البيانات 206 ما إذا كانت المستشعرات 114، 210، 212 و 214 تعمل جيداً أم لا. ولو أن المستشعرات 114، 210، 212 و 214 التمثيلية لا تعمل بشكل جيد، يولد مدير البيانات 206 إشعار، تنبيه، و/أو إنذار. يولد مدير البيانات 206 التمثيلي إشعارات، تنبيهات، و/أو إنذارات أخرى استجابةً لأحداث أخرى. 15

[0025] في بعض الأمثلة، يحول مدير البيانات 206 وحدات قيمة مستقبلية من جهاز التحكم 120 و/أو مكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214. في بعض الأمثلة، ينظم مدير البيانات 206 المعلومات بواسطة توليد واحد أو أكثر من الجداول في قاعدة البيانات 208، استبدال المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات 208 بمعلومات أخرى، تعليم المعلومات (مثلاً، بالحدد، الوقت، الموقع ... الخ)، و/أو القيام بأي فعل آخر مرجو . 5

[0026] يستجيب مدير البيانات 206 التمثيلي لطلبات، تعليمات، و/أو أوامر من الجهاز الميداني المحمول 126، جهاز التحكم 120، و/أو جهاز التحكم 122. في بعض الأمثلة، يرسل الجهاز الميداني المحمول 126، جهاز التحكم 120، و/أو جهاز التحكم 122 أوامر إلى مدير البيانات 206 لإرسال المعلومات المكتسبة عبر واحد أو أكثر من المستشعرات 114، 210، 212 و 214. وفي استجابة للأوامر، يرسل مدير البيانات 206 المعلومات إلى الجهاز الميداني المحمول 126، جهاز التحكم 120، و/أو جهاز التحكم 122. في بعض الأمثلة، يرسل مدير البيانات 206 معلومات إلى جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 دون استقبال أمر من جهاز التحكم المحلي 120 و/أو جهاز التحكم 122 (أي، أوتوماتيكياً). 10

[0027] يمكن أن يتم استخدام قاعدة البيانات 208 التمثيلية لتخزين المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214؛ المستقبلية من الجهاز الميداني المحمول 216، جهاز التحكم 120، و/أو جهاز التحكم 122؛ المحللة بواسطة مدير البيانات 206؛ المتولدة بواسطة مدير البيانات 206؛ و/أو أية معلومات أخرى. في بعض الأمثلة، تفصل قواعد البيانات 208 جزء من المعلومات (مثلاً، معلومات ديناميكية مثل، على سبيل المثال، معلومات مكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214، ظروف وسط محيط، قيم محسوبة بناءً على المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214 ... الخ) عن جزء آخر 20

من المعلومات (مثلاً، معلومات استاتيكية مثل، على سبيل المثال، خواص مائع، موقع جهاز خرج، معلومات ترشيح جهاز خرج، معلومات تخميد جهاز خرج، معلومات مادة مستشعر ... الخ).

[0028] يمكن أن يُعرض عبر جهاز العرض 128 أي من المعلومات المكتسبة عبر

المستشعرات 114، 210، 212 و 214؛ المستقبلية من جهاز التحكم 120، جهاز التحكم

122، و/أو الجهاز الميداني المحمول 126؛ المعالجة و/أو المتولدة بواسطة مدير البيانات 206؛

و/أو المخزنة في قاعدة البيانات 208. في بعض الأمثلة، يكون جهاز العرض جهاز عرض

كريستال سائل (LCD). يحدد مدير البيانات 206، جهاز التحكم 120، جهاز التحكم

122، و/أو الجهاز الميداني المحمول 126 أي المعلومات يتم عرضها عبر جهاز العرض 128.

في المثال الموضح، يرسل جهاز التحكم 120، جهاز التحكم 122، و/أو الجهاز الميداني

المحمول 126 أمر إلى مدير البيانات 206 ليعرض المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114،

210، 212 و 214 مثل، على سبيل المثال، ضغط تفاضلي لمائع، ضغط استاتيكي للمائع،

و/أو درجة حرارة المائع. كنتيجة، يتم عرض الضغط التفاضلي، الضغط الاستاتيكي، ودرجة

الحرارة عبر جهاز العرض 128، وبالتالي تمكين مشغل يقع عند أو قرابة جهاز الخرج 108

التمثيلي من أن يراقب العملية بصرياً. في أمثلة أخرى، يرسل جهاز التحكم 120، جهاز

التحكم 122، و/أو الجهاز الميداني المحمول 126 أوامر أخرى لعرض معلومات أخرى. في

بعض الأمثلة، يجعل مدير البيانات 206 المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114، 210،

212 و 214 يتم عرضها دون استقبال أمر من جهاز التحكم 120، جهاز التحكم 122،

و/أو الجهاز الميداني المحمول 126 .

[0029] في بعض الأمثلة، يتم عرض المعلومات المستقبلية عبر جهاز التحكم 120، جهاز

التحكم 122، و/أو الجهاز الميداني المحمول 126 عبر جهاز العرض 128. في المثال الموضح،

يتم اكتساب القيم المحسوبة بواسطة جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 بناءً على المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214 . في بعض الأمثلة، يتم عرض القيم المحسوبة بالتزامن مع المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214 . بالتالي، يمكن لمشغل يقع عند أو قرب جهاز الخرج 108، مشغل يقع عند أو قرب جهاز التحكم 120 (مثل، حجرة تحكم)، و/أو مشغل يقع عند أو قرب جهاز التحكم 122 (مثل، في منشأة تحكم في العملية أخرى) أن يراقب المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214 والقيم المحسوبة بواسطة جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 بناءً على المعلومات المكتسبة عبر المستشعرات 114، 210، 212 و 214.

[0030] في بعض الأمثلة، يتم عرض المعلومات من أجهزة الخرج 110 و 112 الأخرى عبر جهاز عرض 128 جهاز الخرج 108 التمثيلي في الشكل 2. في المثال الموضح، يتم إرسال المعلومات المكتسبة بواسطة أجهزة الخرج 108، 110 و 112 إلى جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122. في بعض الأمثلة، يحلل جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 المعلومات من أجهزة الخرج 108، 110 و 112 بواسطة، على سبيل المثال، حساب معدلات تدفق مائع عملية. وفي مثل هذه الأمثلة، يرسل جهاز التحكم 120 و/أو جهاز التحكم 122 معدلات التدفق إلى جهاز الخرج التمثيلي 108 في الشكل 2، ويعرض جهاز الخرج 108 معدلات التدفق عبر جهاز العرض 128. بالتالي، يعرض جهاز الخرج 108 التمثيلي المعلومات المكتسبة و/أو المستقاة من مجموعة من أجهزة الخرج 108، 110 و 112. كنتيجة، يمكن لمشغل يقع عند أو قرب جهاز الخرج 108 التمثيلي في الشكل 2 أن يراقب و/أو يقارن ظروف العملية في مواقع متعددة في بيئة تحكم في عملية (مثل، بيئة التحكم في العملية 102 التمثيلية في الشكل 1) عبر جهاز عرض 128 جهاز الخرج 108 التمثيلي. وفي مثل هذه الأمثلة، يعرض

جهاز الخرج 108 معلومات مكتسبة من جهاز خرج لا يشمل جهاز عرض مثل، على سبيل المثال، جهاز الخرج 112 التمثيلي في الشكل 1.

- [0031] بالرغم من أن جهاز خرج 108 تمثيلي قد تم إيضاحه في الشكل 2 إلا أن واحدًا أو أكثر من العناصر، العمليات و/أو الأجهزة الموضحة في الشكل 2 يمكن دمجها، تقسيمها، إعادة ترتيبها، حذفها، إزالتها و/أو تنفيذها بأي طريقة أخرى. أيضًا، يمكن أن يتم تنفيذ المنفذ الأول 202 التمثيلي، المنفذ الثاني 204، مدير البيانات 206، 208، المستشعرات 114، التي تشمل المستشعر الأول 210، المستشعر الثاني 212 والمستشعر الثالث 214، قاعدة البيانات 208، الجهاز الميداني 128، و/أو، بعموم أكبر، جهاز الخرج التمثيلي 108 في الشكل 2 بواسطة مكون مادي، برنامج عادي، برنامج ثابت و/أو أي توليفة من المكون المادي، البرنامج العادي و/أو البرنامج الثابت. بالتالي، على سبيل المثال، يمكن أن يتم تنفيذ أي من المنفذ الأول 202 التمثيلي، المنفذ الثاني 204، مدير البيانات 206، المستشعرات 114، التي تشمل المستشعر الأول 210، المستشعر الثاني 212 والمستشعر الثالث 214، قاعدة البيانات 208، الجهاز الميداني 128، و/أو، بعموم أكبر، جهاز الخرج التمثيلي 108 في الشكل 2 بواسطة واحد أو أكثر من الدوائر، المعالج (المعالجات) القابلة للبرمجة، ASIC(s)، PLD(s)، و/أو FPLD(s) ... الخ. عندما تتم قراءة أي من عناصر حماية جهاز أو نظام هذه البراءة على أنه يغطي تنفيذ برنامج عادي و/أو برنامج ثابت بشكل خالص، فإن واحد على الأقل من المستشعرات 114، التي تشمل المستشعر الأول 210، المستشعر الثاني 212 والمستشعر الثالث 214، قاعدة البيانات 208، الجهاز الميداني 128، و/أو جهاز الخرج التمثيلي 108 محددة هنا لتشمل وسيط مقروء بالكمبيوتر ملموس مثل ذاكرة، DVD، CD، بلو راي ... الخ، تخزين برنامج عادي أو برنامج ثابت. أيضًا، يمكن أن يشمل جهاز الخرج 108 التمثيلي في الشكل 2 واحد أو أكثر من العناصر، العمليات و/أو الأجهزة بالإضافة إلى، أو بدلاً من، تلك الموضحة

في الشكل 2، و/أو يمكن أن يشمل أكثر من واحد من أي من أو كافة العناصر، العمليات والأجهزة الموضحة.

[0032] تظهر المخططات الانسيابية للمعالجات أو الطرق التمثيلية التي يمكن تنفيذها

بواسطة المنفذ الأول 202 التمثيلي، المنفذ الثاني 204، مدير البيانات 206، قاعدة البيانات

208، المستشعرات 114 التي تشمل المستشعر الأول 210، المستشعر الثاني 212 والمستشعر

الثالث 214، قاعدة البيانات 208، الجهاز الميداني 128، و/أو، بعموم أكبر، جهاز الخرج

التمثيلي 108 في الشكل 2 في الأشكال 3 و 4. في هذه الأمثلة، يمكن أن تشمل الطرق

التمثيلية برنامج للتنفيذ بواسطة معالج مثل المعالج 512 الموضح في منصة المعالج 500 التمثيلية

المذكورة أدناه بالرجوع إلى الشكل 5. يمكن أن يتم تضمين البرنامج في برنامج مخزن على وسيط

تخزين مقروء بالكمبيوتر ملموس مثل قرص مدمج ذاكرة قراءة فقط ("CD-ROM")، قرص مرن،

قرص صلب، DVD، قرص بلو راي، أو ذاكرة مصاحبة للمعالج 512، لكن كامل برنامجه و/أو

منافذه يمكن تنفيذها كبديل بواسطة جهاز غير المعالج 512 و/أو مضمن في برنامج ثابت أو

مكون مادي مخصص. أيضاً، بالرغم من أن البرنامج التمثيلي يتم وصفه بالرجوع إلى المخططات

الانسيابية الموضحة في الأشكال 3 و 4 إلا أن طرق أخرى عديدة لتنفيذ جهاز الخرج 108

التمثيلي يمكن استخدامها بشكل بديل. على سبيل المثال، يمكن أن يتم تغيير ترتيب تنفيذ

المربعات، و/أو يمكن تغيير، حذف، أو دمج بعض المربعات الموصوفة.

[0033] كما سبق الذكر أعلاه، يمكن أن يتم تنفيذ الطرق أو العمليات التمثيلية للأشكال

3 و/أو 4 باستخدام تعليمات مشفرة (مثل، تعليمات مقروءة بالكمبيوتر) مخزنة على وسيط

تخزين مقروء بالكمبيوتر ملموس مثل قرص صلب، ذاكرة فلاش، ذاكرة قراءة فقط ("ROM")،

CD، DVD، كاش، ذاكرة وصول عشوائي ("RAM") و/أو أي وسائط تخزين أخرى حيث

المعلومات يتم تخزينها لأي فترة (مثلاً، لفترات زمنية طويلة، دائماً، حالات موجزة، لتخميد

مؤقت، و/أو لحفظ المعلومات). وفقاً لما هو وارد هنا، يتم تعريف مصطلح وسيط تخزين مقروء بالكمبيوتر ملموس بشكل صريح ليشمل أي نوع من التخزين المقروء بالكمبيوتر ولاستبعاد إشارات الامتداد. كبديل أو إضافة، يتم تنفيذ العمليات التمثيلية للأشكال 3 و/أو 4 باستخدام تعليمات مشفرة (مثل، تعليمات مقروءة بالكمبيوتر) مخزنة على وسيط تخزين مقروء بالكمبيوتر غير مؤقت مثل قرص صلب، ذاكرة فلاش، ذاكرة قراءة فقط، قرص مدمج، قرص رقمي متعدد الاستخدامات، كاش، ذاكرة وصول عشوائي و/أو أي وسائط تخزين أخرى حيث المعلومات يتم تخزينها لأي فترة (مثلاً، لفترات زمنية طويلة، دائماً، حالات موجزة، لتخميد مؤقت، و/أو لحفظ المعلومات). وفقاً لما هو وارد هنا، يتم تعريف مصطلح وسيط تخزين مقروء بالكمبيوتر غير مؤقت بشكل صريح ليشمل أي نوع من التخزين المقروء بالكمبيوتر ولاستبعاد إشارات الامتداد.

[0034] تبدأ الطريقة 500 التمثيلية للشكل 3 في المربع 302 بمستشعر جهاز الخرج 108 يكتسب المعلومات الأولى المتعلقة بعملية صناعية. في المثال الموضح، تحدد المستشعرات 114، 210، 212 و 214 ضغط تفاضلي، ضغط استاتيكي، و/أو درجة حرارة مائع يتدفق عبر مسار تدفق مائع. عند المربع 304، يرسل مدير بيانات 206 جهاز الخرج 108 المعلومات الأولى إلى جهاز التحكم 120. يمكن أن يكون جهاز الخرج 108 وجهاز التحكم 120 مقترنان اتصالياً عبر أي بروتوكول مناسب مثل، على سبيل المثال، BSAP، 3095، Modbus®، MVS205 Modbus® ... الخ.

[0035] في المربع 306، يستقبل مدير البيانات 206 معلومات ثانية من جهاز التحكم 120. في بعض الأمثلة، تكون المعلومات الثانية قيمة معلم عملية يتم حسابها بناءً على المعلومات الأولى. في المثال الموضح، وبناءً على المعلومات الأولى، يحدد جهاز التحكم 120 (يحسب، مثلاً) قيم مثل كثافة مائع، سرعة مائع، لزوجة مائع، معدل بيتا، تمدد غاز، معامل تفرغ، سرعة وصول، رقم رينولد، معدل تدفق الكتلة، معدل التدفق الحجمي، معدل تدفق الطاقة، معدل

التدفق الإجمالي ... الخ. في بعض الأمثلة، تكون المعلومات الثانية معلومات مرسله إلى جهاز التحكم 120 بواسطة أجهزة الخرج الأخرى 110 و 112 و/أو قيم محسوبة بناءً على معلومات مكتسبة عبر أجهزة الخرج الأخرى 110 و 112.

[0036] في بعض الأمثلة، تشمل المعلومات الثانية معلومات مثل، على سبيل المثال، معلومات جهاز دخل (مثل، سمات مضخة، سمات صمام ... الخ)، معلومات جهاز خرج (مثل، سمات مستشعر، موقع جهاز الخرج، نوع جهاز الخرج، اسم جهاز الخرج (مثل، رقم مسلسل)، معلومات تخميد، معلومات ترشيح ... الخ)، معلومات بيئة محطة (مثل، درجات الحرارة ... الخ)، معلومات مائع عملية، معالم و/أو سمات مسار تدفق، موقع وسط التحكم في العملية، اسم و/أو موقع منشأة العملية، إشعارات، رسائل تنبيه، و/أو أية معلومات أخرى .

[0037] في المربع 308، يعرض جهاز عرض 128 جهاز الخرج 108 المعلومات الأولى والمعلومات الثانية. في بعض الأمثلة، يتم عرض المعلومات الأولى جنبًا إلى جنب مع المعلومات الثانية. في بعض الأمثلة، يتم عرض العلامات مجاورة للمعلومات الأولى و/أو المعلومات الثانية لتعليم و/أو تحديد المعلومات الأولى و/أو المعلومات الثانية. في بعض الأمثلة، تشمل العلامات معلومات ثالثة مثل، على سبيل المثال، اسم معلم عملية، وحدات معلم عملية، اسم جهاز الخرج، موقع جهاز الخرج، و/أو أية معلومات أخرى مناسبة و/أو محدد. في بعض الأمثلة، يتم تخزين العلامات في قاعدة البيانات 208 و/أو استقبالها من جهاز التحكم 120.

[0038] بالرغم من أن التعليمات التمثيلية للشكل 3 يتم مناقشتها بالارتباط مع جهاز التحكم التمثيلي 120، إلا أن تعليمات تمثيلية أخرى يتم تنفيذها بالارتباط مع جهاز التحكم 120، جهاز التحكم 122 و/أو الجهاز الميداني المحمول 126.

[0039] يوضح الشكل 4 طريقة 400 تمثيلية أخرى مكشوف عنها هنا. تبدأ الطريقة 400 التمثيلية للشكل 4 في المربع 402 باستقبال جهاز التحكم 120 المعلومات الأولى من واحد أو أكثر من أجهزة الخرج 108، 110 و 112. في بعض الأمثلة، يتم اكتساب المعلومات الأولى عبر مستشعرات 114، 116 و 118 أجهزة الخرج 108، 110 و 112 وتشمل المعلومات المتعلقة بعملية صناعية مثل، على سبيل المثال، الضغوط الاستاتيكية، الضغوط التفاضلية، و/أو درجات حرارة المائع.

[0040] في المربع 404، يتم إرسال معلومات ثانية إلى واحد من أجهزة الخرج 108. في بعض الأمثلة، تشمل المعلومات الثانية معلومات مثل، على سبيل المثال، معلومات جهاز دخل (مثل، سمات مضخة، سمات صمام ... الخ)، معلومات جهاز خرج (مثل، سمات مستشعر، موقع جهاز الخرج، نوع جهاز الخرج، اسم جهاز الخرج (مثل، رقم مسلسل)، معلومات تخميد، معلومات ترشيح ... الخ)، معلومات بيئة محيطية (مثل، درجات الحرارة ... الخ)، معلومات مائع عملية، معالم و/أو سمات مسار تدفق، موقع وسط التحكم في العملية، اسم و/أو موقع منشأة العملية، إشعارات، معلومات تنبيه، و/أو أية معلومات أخرى.

[0041] في بعض الأمثلة، تشمل المعلومات الثانية معلومات مرسله إلى جهاز التحكم 120 بواسطة أجهزة الخرج الأخرى 110 و 112. في بعض الأمثلة، تشمل المعلومات الثانية قيم معالم عملية (مثل، معدلات تدفق مائع) محسوبة بناءً على المعلومات المستقبلية من الواحد أو أكثر من أجهزة الخرج 108، 110 و 112. في بعض الأمثلة، وبناءً على المعلومات الأولى، يحدد جهاز التحكم 120 (بحسب، مثلاً) قيم مثل كثافة مائع، سرعة مائع، لزوجة مائع، معدل بيتا، تمدد غاز، معامل تفريغ، سرعة وصول، رقم رينولد، معدل تدفق الكتلة، معدل التدفق الحجمي، معدل تدفق الطاقة، معدل التدفق الإجمالي ... الخ. في أمثلة أخرى، يحدد جهاز التحكم 120 قيم أخرى.

[0042] في المربع 406، يوجه جهاز التحكم 120 مدير بيانات 206 جهاز الخرج 108 إلى عرض المعلومات الأولى والمعلومات الثانية. في بعض الأمثلة، يوجه جهاز التحكم 120 مدير البيانات 206 إلى عرض المعلومات الأولى جنباً إلى جنب مع المعلومات الثانية.

[0043] بالرغم من أن التعليمات التمثيلية للشكل 4 يتم مناقشتها بالارتباط مع جهاز التحكم التمثيلي 120، إلا أن تعليمات تمثيلية أخرى يتم تنفيذها بالارتباط مع جهاز التحكم 120، جهاز التحكم 122 و/أو الجهاز الميداني المحمول 126.

[0044] يُعد الشكل 5 مخطط منصة معالج 500 تمثيلي قادر على تنفيذ طرق الشكل 3 و/أو 4 لتنفيذ جهاز التحكم 120 التمثيلي، جهاز التحكم 122، الجهاز الميداني المحمول 126، و/أو المنفذ الأول 202، المنفذ الثاني 204، مدير البيانات 206، المستشعر 208، المستشعر 210، المستشعر 212، قاعدة البيانات 208، الجهاز الميداني 128، و/أو، بعموم أكبر، جهاز الخرج 108 التمثيلي في الشكل 2. يمكن أن تكون منصة المعالج 500 كمبيوتر، خادم، أو أي نوع من أجهزة الحوسبة.

[0045] تشمل منصة معالج 500 المثال الحالي معالج 512. على سبيل المثال، يمكن أن يتم تنفيذ المعالج 512 بواسطة واحد أو أكثر من المعالجات الدقيقة أو جهاز التحكمات من أي أسرة مرجوة أو مُصنَّع. يشمل المعالج 512 ذاكرة محلية 513 (مثل، نسخة وصول سريع) وتكون في اتصال مع ذاكرة رئيسية تشمل ذاكرة متطايرة 514 وذاكرة غير متطايرة 516 عبر موزع 518. يمكن للذاكرة المتطايرة 514 أن تُنقَد بواسطة ذاكرة وصول عشوائي ديناميكية مترامنة (SDRAM)، ذاكرة وصول عشوائي ديناميكية (DRAM)، ذاكرة وصول عشوائي ديناميكية RAMBUS (RDRAM)، و/أو أي نوع آخر لجهاز ذاكرة وصول عشوائي. يمكن أن يتم تنفيذ الذاكرة غير المتطايرة 516 بواسطة ذاكرة فلاش و/أو أي نوع آخر مرجو من أجهزة

الذاكرة. يتم التحكم في الوصول إلى الذاكرة الرئيسية 514، 516 بواسطة جهاز تحكم في الذاكرة.

[0046] تشمل أيضًا منصة المعالج 500 دائرة واجهة 520. يمكن أن يتم تنفيذ دائرة الواجهة 520 بواسطة أي نوع من معايير الواجهة، مثل واجهة إيثرنت، موزع مسلسل عالمي (USB)، واجهة منفذ بروتوكول، و/أو واجهة PCI سريع.

5

[0047] يتم وصل واحد أو أكثر من أجهزة الدخل 522 بدائرة الواجهة 520. تسمح أجهزة (جهاز) الدخل 522 للمستخدم بأن يُدخل بيانات وأوامر إلى المعالج 512. يمكن أن يتم تنفيذ جهاز (أجهزة) الدخل بواسطة، على سبيل المثال، لوحة مفاتيح، فأرة، شاشة لمس، دواسرة تعقب، كرة تعقب، أيزو بوينت و/أو نظام تعرف على الصوت.

[0048] يتصل أيضًا واحد أو أكثر من أجهزة الخرج 524 بدائرة الواجهة 520. يمكن أن يتم تنفيذ أجهزة الخرج 524، على سبيل المثال، بواسطة أجهزة عرض (مثل، جهاز عرض كريستال سائل، جهاز عرض أنبوب أشعة كاثود (CRT) ... الخ). بالتالي فإن دائرة الواجهة 520 تشمل نمطيًا بطاقة إدارة صور متحركة.

10

[0049] تشمل دائرة الواجهة 520 أيضًا جهاز اتصال مثل مودم أو بطاقة واجهة شبكة لتسهيل تبادل البيانات مع كمبيوترات خارجية عبر الشبكة 124 (مثل، اتصال إيثرنت، خط مشترك رقمي (DSL)، خط هاتف، كابل محوري، نظام هاتف خلوي ... الخ).

15

[0050] تشمل منصة المعالج 500 أيضًا واحد أو أكثر من أجهزة التخزين الكبيرة 528 لتخزين البرنامج والبيانات. تشمل أمثلة أجهزة التخزين الكبيرة 528 هذه الأقراص المرنة،

الأقراص الصلبة، الأقراص المدججة والأقراص الرقمية متعددة الاستخدامات (DVD). يمكن أن ينفذ جهاز التخزين الكبير 528 جهاز تخزين محلي.

[0051] يمكن أن يتم تخزين تعليمات مشفرة 532 لتنفيذ طرق الشكل 3 و/أو 4 في جهاز التخزين الكبير 528، في الذاكرة المحلية 513، في الذاكرة المتطايرة 514، في الذاكرة غير المتطايرة 516، و/أو على وسيط تخزين قابل للإزالة مثل CD أو DVD.

5

[0052] بالرغم من أن طرق تمثيلية وجهاز وعناصر معينة للتصنيع قد تم الكشف عنها هنا، إلا أن نطاق تغطية هذه البراءة غير مقصور عليها. فعلى العكس، تغطي هذه البراءة كافة طرق وأجهزة وعناصر التصنيع التي تندرج بشكل عادل داخل نطاق عناصر حماية هذه البراءة.

عناصر الحماية

- 1 1. جهاز، يشتمل على:
- 2 وسيلة قياس مركبة في موقع في بيئة عملية صناعية، مبيت وسيلة القياس:
- 3 مستشعر أول لاكتساب بيانات مميزة أولى للتحكم في عملية خاصة بعملية صناعية
- 4 عند الموقع في بيئة العملية الصناعية؛
- 5 معالج في اتصال مع المستشعر الأول لوسيلة القياس وأداة تحكم منفصلة عن وسيلة
- 6 القياس، المعالج لتوصيل البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية إلى أداة التحكم
- 7 واستقبال البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية من أداة التحكم، البيانات المميزة
- 8 الثانية للتحكم في العملية المحسوبة بناء على البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية؛
- 9 و
- 10 جهاز عرض في اتصال مع المعالج لعرض البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية التي
- 11 تم اكتسابها من المستشعر الأول والبيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية المستقبلية
- 12 من أداة التحكم لتمكين رصد العملية الصناعية عند موقع وسيلة القياس في بيئة
- 13 العملية الصناعية.

- 1 2. الجهاز وفقا لعنصر الحماية 1، حيث تتضمن وسيلة القياس كذلك منفذ أول،
- 2 معالج في اتصال مع أداة التحكم عن طريق المنفذ الأول.

- 1 3. الجهاز وفقا لعنصر الحماية 2، حيث تتضمن وسيلة القياس كذلك منفذ ثانٍ،
- 2 المعالج الذي يكون في اتصال مع جهاز ميداني محمول عن طريق المنفذ الثاني، حيث
- 3 يكون جهاز العرض لعرض البيانات المميزة الثالثة للتحكم في العملية المستقبلية بواسطة
- 4 المعالج من الجهاز الميداني المحمول.

- 1 4. الجهاز وفقا لعنصر الحماية 1، حيث يكون جهاز العرض لعرض البيانات المميزة
2 الأولى للتحكم في العملية المجاورة للبيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية.
- 1 5. طريقة لرصد عملية صناعية من بيئة عملية صناعية، تشمل الطريقة على:
2 اكتساب بيانات مميزة أولى للتحكم في العملية الخاصة بالعملية الصناعية عن طريق
3 مستشعر أول مُبيّت في وسيلة قياس أولى مركبة عند موقع أول في بيئة العملية
4 الصناعية؛
5 توصيل، عن طريق معالج مُبيّت في وسيلة القياس الأولى، البيانات المميزة الأولى للتحكم
6 في العملية من وسيلة القياس الأولى إلى أداة تحكم منفصلة عن وسيلة القياس الأولى؛
7 استقبال، عن طريق المعالج، البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية في وسيلة القياس
8 الأولى من أداة التحكم، البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية المحسوبة بناء على
9 البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية؛ و
10 عرض البيانات المميزة الأولى والثانية للتحكم في العملية عن طريق جهاز عرض مُبيّت
11 في وسيلة القياس الأولى لتمكين رصد العملية الصناعية عند الموقع الأول في بيئة
12 العملية الصناعية.
- 1 6. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 5، حيث تتضمن كذلك استقبال البيانات المميزة
2 الثالثة للتحكم في العملية من أداة التحكم، والبيانات المميزة الثالثة للتحكم في العملية
3 المتعلقة بوسيلة قياس ثانية مركبة عند موقع ثانٍ لبيئة العملية الصناعية.
- 1 7. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 6، حيث يتم حساب البيانات المميزة الثالثة للتحكم
2 في العملية بواسطة أداة التحكم بناء على البيانات المميزة الرابعة للتحكم في العملية
3 التي تم اكتسابها عن طريق مستشعر ثانٍ لوسيلة القياس الثانية عند الموقع الثاني.

8. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 6، حيث تتضمن كذلك عرض البيانات المميزة الثالثة 1
للتحكم في العملية عن طريق جهاز العرض المجاور لواحدة على الأقل من البيانات 2
المميزة الأولى للتحكم في العملية أو البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية. 3

9. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 5، حيث تتضمن البيانات المميزة الأولى للتحكم في 1
العملية واحدة على الأقل من معلومات العملية المقاسة، أو المعلومات البيئية أو 2
معلومات جهاز دخل. 3

10. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 5، حيث تتضمن كذلك استقبال البيانات المميزة 1
الثالثة للتحكم في العملية في وسيلة القياس الأولى من أداة التحكم، البيانات المميزة 2
الثالثة للتحكم في العملية تشمل علامة لتحديد واحدة من البيانات المميزة الأولى 3
للتحكم في العملية أو البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية. 4

11. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 10، حيث تتضمن كذلك عرض، عن طريق جهاز 1
العرض عند الموقع الأول، العلامة المجاورة لواحدة من البيانات المميزة الأولى للتحكم في 2
العملية أو البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية. 3

12. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 5، حيث تتضمن كذلك استقبال أمر من أداة 1
التحكم لعرض البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية عند الموقع الأول. 2

13. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 5، حيث تتضمن كذلك: 1
اكتساب البيانات المميزة الثالثة للتحكم في العملية عن طريق مستشعر ثانٍ مُبيّت في 2
وسيلة القياس الأولى؛ و 3

4	توصيل البيانات المميزة الثالثة للتحكم في العملية من وسيلة القياس الأولى-إلى أداة
5	التحكم، حيث يتم حساب البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية المستقبلية من أداة
6	التحكم بناء على البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية والبيانات المميزة الثالثة
7	للتحكم في العملية.

1	14. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 5، حيث تتضمن كذلك استقبال، عن طريق معالج
2	وسيلة القياس الأولى، البيانات المميزة الثالثة للتحكم في العملية في وسيلة القياس الأولى
3	من أداة التحكم، البيانات المميزة الثالثة للتحكم في العملية تشمل واحد على الأقل
4	من تنبيه، أو إنذار أو إشعار متولد بواسطة وسيلة قياس ثانية.

1	15. طريقة لرصد التحكم في عمليات بيئة تحكم صناعية، تشتمل الطريقة على:
2	استقبال، عن طريق أداة تحكم، بيانات مميزة أولى للتحكم في العملية خاصة بعملية
3	صناعية من وسيلة قياس أولى تكون منفصلة عن وفي اتصال مع أداة التحكم ومركبة في
4	موقع في بيئة التحكم الصناعية، البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية التي تم
5	اكتسابها عن طريق مستشعر أول مُبيّت في وسيلة القياس الأولى؛
6	تحديد، عن طريق أداة التحكم، البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية بناء على
7	البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية؛ و
8	توصيل، عن طريق أداة التحكم، البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية بمعالج
9	لوسيلة القياس الأولى، البيانات المميزة الأولى والثانية للتحكم في العملية التي يتم
10	عرضها عن طريق جهاز عرض مُبيّت في وسيلة القياس الأولى لتمكين رصد العملية
11	الصناعية عند موقع بيئة التحكم الصناعية الذي يتم فيه تركيب وسيلة القياس الأولى.

- 1 16. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 15، حيث تتضمن كذلك توصيل تعليمات إلى
- 2 وسيلة القياس الأولى لعرض البيانات المميزة الأولى للتحكم في العملية المجاورة للبيانات
- 3 المميزة الثانية للتحكم في العملية.

- 1 17. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 15، حيث تتضمن كذلك:
- 2 توصيل علامة إلى وسيلة القياس الأولى؛ و
- 3 توصيل تعليمات إلى وسيلة القياس الأولى لعرض العلامة المجاورة للبيانات المميزة الأولى
- 4 للتحكم في العملية أو البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية لتحديد البيانات
- 5 المميزة الأولى للتحكم في العملية أو البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية.

- 1 18. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 15، حيث تتضمن البيانات المميزة الثانية للتحكم
- 2 في العملية واحدة على الأقل من كثافة مائع، سرعة مائع، لزوجة مائع، معدل بيتا،
- 3 معامل تفرغ، سرعة وصول، رقم رينولد، معدل تدفق كتلة، معدل تدفق حجمي،
- 4 معدل تدفق طاقة، أو معدل تدفق إجمالي.

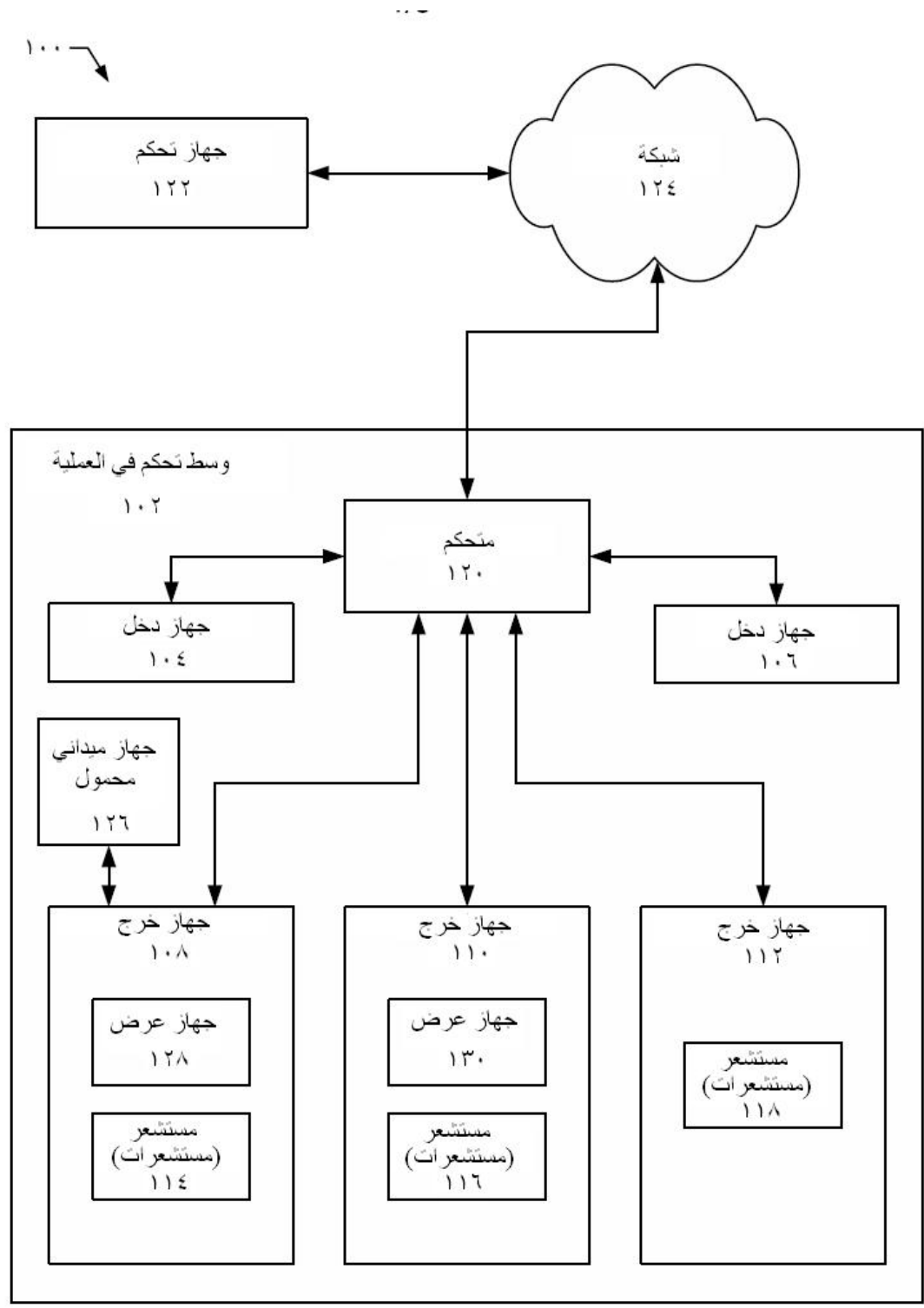
- 1 19. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 15، حيث تتضمن كذلك:
- 2 استقبال البيانات المميزة الثالثة للتحكم في العملية الخاصة بالعملية الصناعية من وسيلة
- 3 قياس ثانية؛
- 4 تحديد البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية أو البيانات المميزة الرابعة للتحكم في
- 5 العملية بناء على البيانات المميزة الثالثة للتحكم في العملية؛
- 6 توصيل البيانات المميزة الثانية للتحكم في العملية أو البيانات المميزة الرابعة للتحكم في
- 7 العملية إلى وسيلة القياس الأولى؛ و
- 8 توصيل تعليمات إلى وسيلة القياس الأولى لعرض البيانات المميزة الثانية للتحكم في

9 العملية أو البيانات المميزة الرابعة للتحكم في العملية عند موقع بيئة التحكم الصناعية
10 الذي يتم عنده تركيبة وسيلة القياس الأولى.

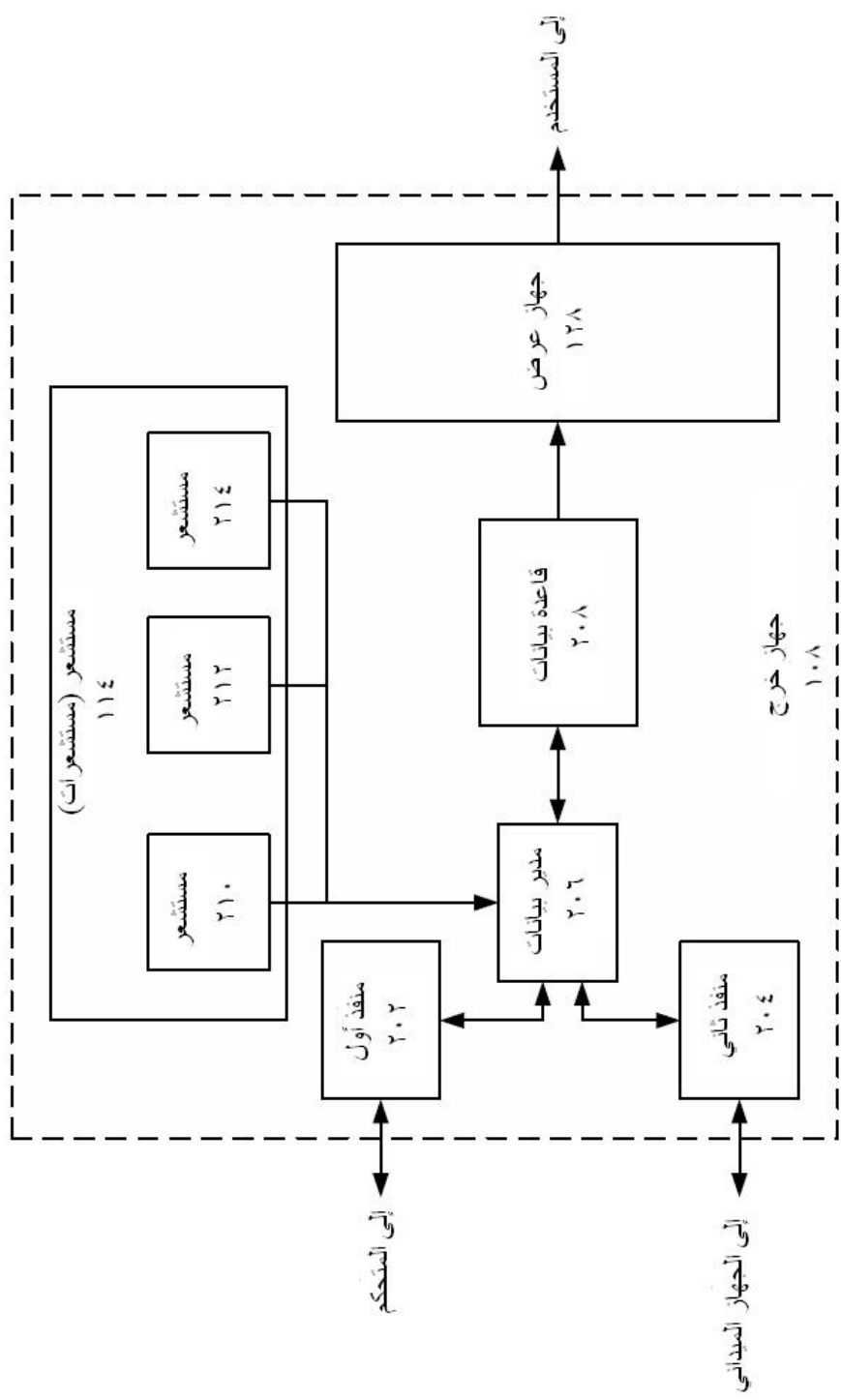
1 20. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 5، حيث تتضمن كذلك استقبال البيانات المميزة

2 الثالثة للتحكم في العملية من جهاز تحكم عن طريق أداة التحكم، جهاز التحكم

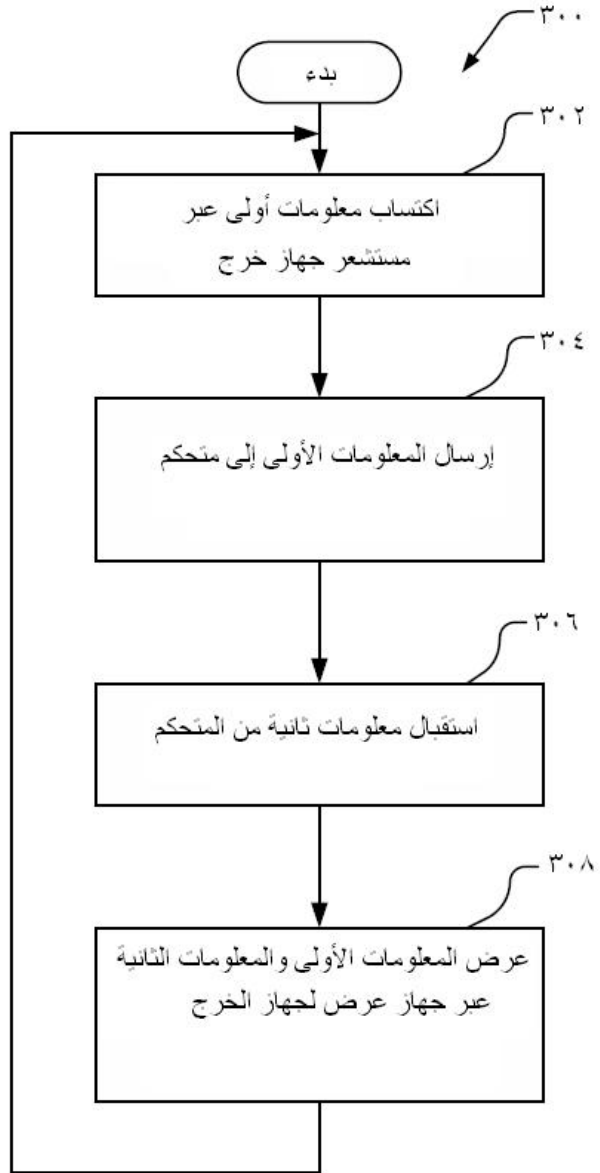
3 الموجود خارج البيئة العملية الصناعية.



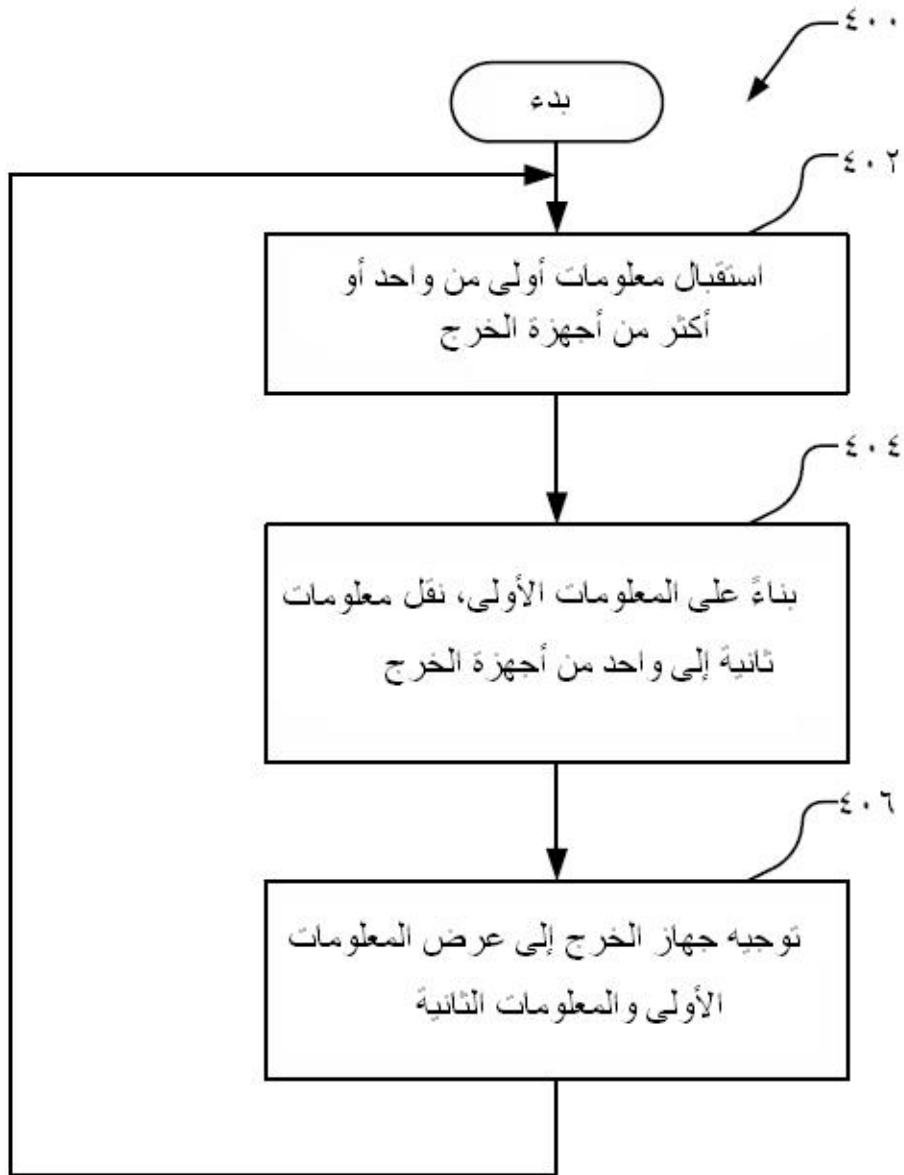
الشكل ١



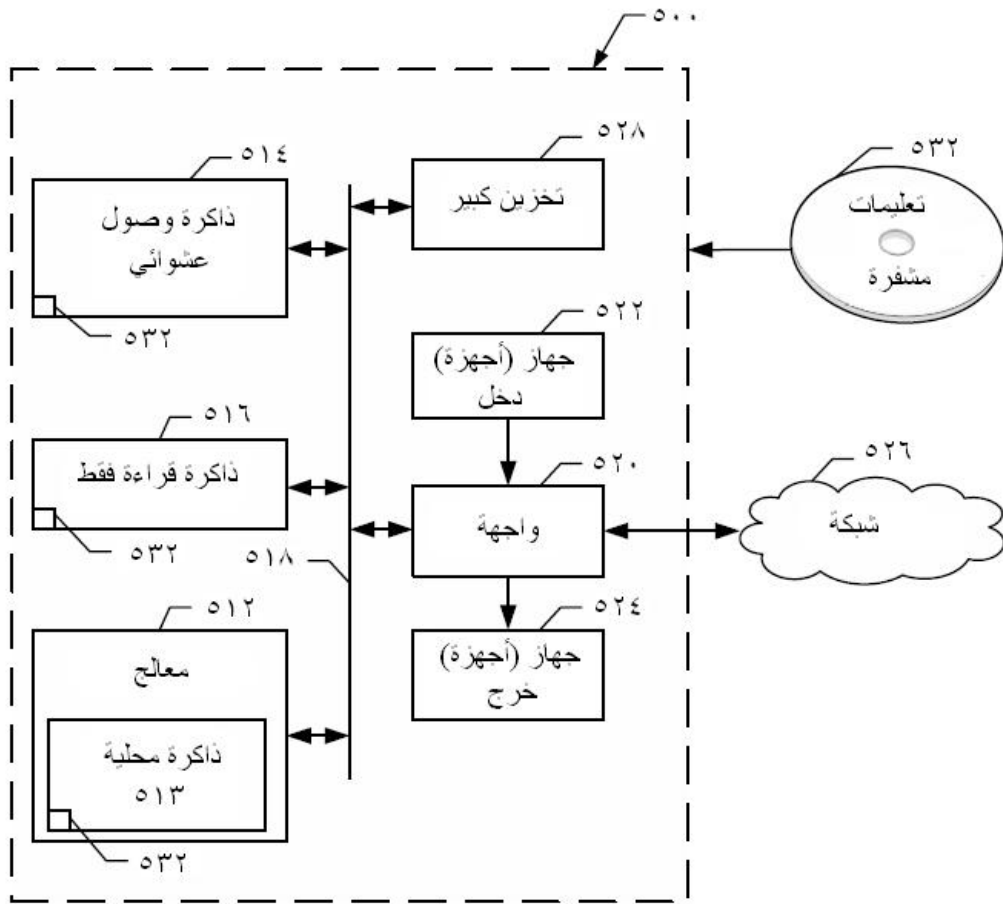
الشكل ٢



الشكل ٣



الشكل ٤



الشكل ٥

مكتب براءات الاختراع

لمجلس التعاون لدول الخليج العربية



براءة اختراع رقم: GC0007908

تعتبر هذه البراءة سارية المفعول لمدة عشرين عاماً اعتباراً من 08/05/2013 م ، وتنتهي بنهاية: 08/05/2033 م وذلك بشرط تسديد الرسوم السنوية للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع أو اللائحة التنفيذية

ملاحظات :

عند حدوث عدم وضوح في نص المواصفة المرفقة فيسترشد بالنص الذي تم على أساسه فحص الطلب □