



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	202003901121425
Data Deposito	18/06/2003
Data Pubblicazione	18/12/2004

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	K		

Titolo

APPARATO E SISTEMA DI CONTROLLO DI DATI DI DISPOSITIVI REMOTI.

RM 2003 U 000111

DESCRIZIONE

A corredo di una domanda di brevetto per modello d'utilità avente per titolo:

"Apparato e sistema di controllo di dati di dispositivi remoti"

a nome: Infoteam S.r.l.

La presente innovazione riguarda un apparato e sistema di controllo di dati di dispositivi remoti.

Più dettagliatamente, l'innovazione riguarda un apparato per il controllo di valori analogici e stati digitali remoti da connettere a dispositivi remoti, capace di acquisire i dati analogici e digitali di interesse. Tale apparato permette di scaricare su un web server i dati acquisiti; grazie a tale sistema, tali dati, anche relativi a più apparati dello stesso genere, sono accessibili da qualsiasi connessione Internet attraverso il web server.

Le moderne tecnologie elettroniche di acquisizione e di trasmissione dati consentono una tale quantità di applicazioni che, in breve tempo, si potranno considerare le persone e gli oggetti permanentemente on-line, almeno per il tempo e nei luoghi in cui sarà opportuno e desiderato che ciò accada.

La possibilità di accedere a dispositivi remoti, di conoscerne lo stato ed acquisire dei valori di parametri fisici anche se si è lontani, inizia oggi ad essere realizzabile grazie alle tecnologie di acquisizione dati, di attuazione analogico-digitale, coniugate con quelle di trasmissioni di dati. E' attuale la trasmissione del tipo "wireless", ma è

Ing. Barzanò S. Leonardo Roma S.p.A.

anche possibile utilizzare connessioni via cavo, se si ha facile accesso a dispositivi in rete cablata, cosa oggi sempre più facile.

Tutte queste tecnologie, prese separatamente, non presentano a priori particolari problemi quando utilizzate per gli scopi previsti dagli sviluppatori e dai costruttori.

Partendo da ciò, se si vuole ad esempio monitorare lo stato di un apparato o apparecchio elettronico, ricevendo i dati su un palmare o attraverso un generico collegamento ad Internet, viene spontaneo pensare che sia sufficiente fornirsi dei dispositivi a questo necessari e studiare le apposite connessioni.

Quando tali connessioni non sono tutte già reciprocamente adattate, occorre adattarle per poter avere un servizio funzionante.

Questo in effetti accade spesso, poiché il singolo dispositivo (commerciale e non) non è specialmente progettato e prodotto per essere usato in diverse connessioni in apparati complessi. Il singolo dispositivo, quale ad esempio una videocamera o un sensore di temperatura, è al contrario progettato per funzionare bene in un numero limitato di configurazioni, al fine di essere venduto nel numero maggiore di esemplari.

A questo inconveniente si potrebbe certamente ovviare con un dispositivo di utilizzo più generale oggi sul mercato: il personal computer (PC).

Nell'esempio suddetto, occorrerebbe affiancare allora un PC ad ogni dispositivo da monitorare, connettendo i PC alla rete Internet per esempio. Si avrebbe così accesso a tutti i PC dalla rete, e si potrebbero

raccogliere i dati interessanti da ciascuno di essi.

Un primo problema di una tale soluzione è appunto l'elevato numero di PC necessari per poter monitorare altrettanti dispositivi di rilevamento.

Connesso a questo primo problema, ne appare un altro non minore, che riguarda i programmi atti a far funzionare il singolo PC o il sistema di più PC.

Possono infatti essere realizzati programmi che, una volta installati su PC, consentono il collegamento remoto contemporaneo con diversi dispositivi, caricando i dati da questi acquisiti oppure inviando agli stessi dei comandi, ad esempio tramite Internet.

L'utilizzazione su scala di mercato dei suddetti sistemi che si basano su personal computer non è esente da difficoltà.

Principalmente, è la gestione stessa della connessione operativa che risulta difficoltosa quando è indispensabile la presenza di un PC come dispositivo di adattamento/interfacciamento di dati e dispositivi.

Infatti, il normale personal computer ha bisogno di tutta una serie di programmi, a cominciare da un potente e generico sistema operativo, per poter fornire il servizio suddetto di acquisizione e comunicazione dati.

Oltre al sistema operativo, si ha bisogno di un programma che gestisca ad esempio il passaggio da un eventuale modulo telefonico al computer, ed un programma che elabori l'informazione in modo opportuno per poter essere "capita" dai vari dispositivi di cui sopra.

Attualmente questi programmi non consentono, ad esempio, la gestione di specifiche informazioni provenienti da differenti dispositivi, ad esempio connessi modularmente o via Internet.

Ma lo svantaggio maggiore risiede nell'utilizzo pratico dell'apparato oggi virtualmente a disposizione. Da una parte, il costo di un personal computer e dei software di cui sopra è un costo non indifferente rispetto alla necessità del solo servizio di connessione operativa. Dall'altra, è chiaro che detto personal computer può anche essere utilizzato contemporaneamente per altri scopi. In questo secondo caso, però, il rischio che l'apparato operativo cada in stallo è elevato, ciò che renderebbe il suddetto servizio assai poco efficiente.

Inoltre, un sistema utilizzante il personal computer con le sue periferiche ha un elevato consumo di potenza.

A ciò si aggiunge che l'operatore responsabile del servizio deve conoscere bene il funzionamento sia del sistema operativo sia dei programmi per la gestione delle informazioni, ed eventualmente deve essere anche in grado di porre rimedio ai suddetti problemi.

E' pure da considerare che un apparato già oggi virtualmente realizzabile non ha una grande portabilità fisica ed il suo ingombro non è indifferente.

In conclusione, la soluzione che verrebbe naturale considerando le possibilità odierne è in realtà una soluzione di difficile e costosa attuazione, senza garanzie di sufficiente efficienza di funzionamento. Essa richiederebbe l'utilizzo di troppi dispositivi costosi e non immediati da utilizzare nello stesso sistema.

Scopo della presente innovazione è quello di fornire un apparato di acquisizione e controllo di valori analogici e di stati digitali remoti che risolva gli inconvenienti suddetti.

Ulteriore scopo specifico della presente invenzione è quello di fornire un sistema per l'acquisizione e l'accesso di dati utilizzando l'apparato secondo l'innovazione.

Risulta oggetto della presente innovazione un apparato per l'acquisizione di dati di dispositivi remoti, comprendente un'unità di elaborazione e controllo, una porta LAN e un modulo orologio di sistema, caratterizzato dal fatto di comprendere ulteriormente un'interfaccia di acquisizione dati collegata all'unità di elaborazione e controllo, atta ad alimentare uno o più sensori in modo che siano attivi durante l'acquisizione dei dati da detti uno o più sensori, detta unità di elaborazione e controllo ricevendo i dati provenienti da detta interfaccia di acquisizione dati, detta unità di elaborazione e controllo inviando detti dati ad un server remoto attraverso detta porta LAN.

Secondo l'innovazione, l'unità di elaborazione e controllo potrebbe essere un microprocessore o un microcontrollore.

Preferibilmente secondo l'innovazione, l'attivazione di detti uno o più sensori, per il tempo necessario all'acquisizione dei dati, avviene tramite microinterruttori elettronici.

Secondo l'innovazione, detti uno o più sensori possono essere integrati nell'apparato stesso oppure possono essere esterni ad esso.

Preferibilmente secondo l'innovazione, almeno uno di detti uno o più sensori è un sensore di temperatura.

Ancora preferibilmente, secondo l'innovazione, l'apparato comprende ulteriormente un sottoinsieme di memorizzazione, collegato al microcontrollore, composto da:

- una memoria riscrivibile di tipo Flash accessibile da un web server tramite la porta LAN, e
- una memoria riscrivibile di tipo EEPROM,

i dati acquisiti essendo scritti temporaneamente sulla memoria riscrivibile di tipo EEPROM e successivamente trasferiti a pacchetti sulla memoria di tipo Flash.

E' preferibile secondo l'innovazione, che l'interfaccia di acquisizione dati comprenda uno o più moduli di acquisizione stati atti ad acquisire informazioni sullo stato di un dispositivo controllato.

Vantaggiosamente secondo l'innovazione, il modulo orologio di sistema è depositario di e gestisce le seguenti informazioni:

- indirizzi di scrittura della memoria Flash;
- intervallo di interrogazione dei sensori;
- valori limite di detti uno o più sensori; e
- configurazione di moduli di ingresso e uscita,

e genera i segnali di interrupt utilizzati per determinare gli intervalli di interrogazione dei sensori.

Ancora vantaggiosamente secondo l'innovazione, l'apparato comprende almeno una porta seriale per il collegamento locale esterno atto all'acquisizione di informazioni sull'apparato stesso ed i dati da questo rilevati, preferibilmente una porta RS232.

Preferibilmente secondo l'innovazione, l'apparato comprende

dei driver per relays di allarme, collegati al microcontrollore.

Preferibilmente secondo l'innovazione, l'apparato comprende almeno un'unità di alimentazione.

E' oggetto specifico della presente innovazione un sistema per l'acquisizione di dati analogici o digitali da ed il controllo di dispositivi remoti, caratterizzato dal fatto che detti dispositivi sono monitorati da uno o più apparati come sopra descritto, il sistema prevedendo il trasferimento dei dati raccolti da detti uno o più apparati ad un web server, detto web server essendo accessibile da qualsiasi connessione ad una rete di telecomunicazioni, in particolare Internet o Intranet.

Vantaggiosamente secondo l'innovazione, il sistema comprende un centro di trasferimento d'allarme che raccoglie i messaggi dei allarme predefiniti, inviati da detti uno o più apparati, e li comunica ad uno o più dispositivi di telefonia mobile cellulare, preferibilmente attraverso messaggeria SMS.

La presente innovazione verrà ora descritta, a titolo illustrativo ma non limitativo, secondo sue preferite varianti esecutive, con particolare riferimento alle figure dei disegni allegati, in cui:

- la figura 1 mostra lo schema a blocchi dell'apparato secondo l'innovazione; e
- la figura 2 mostra uno schema a blocchi della comunicazione via Internet di vari apparati secondo l'innovazione.

Nelle figure verranno usati riferimenti numerici e simbolici uguali per uguali elementi.

Facendo riferimento alla figura 1, il nucleo centrale

dell'apparato secondo l'innovazione comprende un microcontrollore 1, una porta LAN 2, un modulo orologio di sistema 3, e un'interfaccia di acquisizione dati 4 collegato al microcontrollore 1.

Il microcontrollore 1 ovviamente gestisce tutte le operazioni. Il modulo orologio di sistema 3, oltre a generare il clock vero e proprio, fornisce gli interrupt necessari per la sincronizzazione dell'acquisizione dati da parte dell'interfaccia di acquisizione dati 4.

La porta LAN 2 permette di inviare i dati via Internet, ma anche di poter leggere le memorie dell'apparato, più avanti specificate, direttamente on-line da posizione remota.

In una preferita variante esecutiva, il microcontrollore ha la caratteristica di avere la sezione relativa al collegamento ethernet già integrata al suo interno. Inoltre, in una preferita variante esecutiva, tutte le periferiche necessarie all'applicazione sono implementate con funzioni software. Questo permette una maggiore flessibilità nei confronti di nuove tecnologie che si dovessero presentare in futuro. La programmazione del microcontrollore avviene su scheda, così permettendo l'aggiornamento del software si sistema anche durante l'installazione finale.

Il modulo orologio di sistema 3, oltre a mantenere data e ora, memorizza alcuni parametri vitali per il sistema e fornisce un segnale di interrupt ogni minuto. Le informazioni contenute sono le seguenti:

- Indirizzi di scrittura della memoria Flash;
- Intervallo di interrogazione dei sensori;
- Temperature Limite;

- Configurazione dei sensori; e
- Configurazione dei moduli di ingresso e uscita.

Tutto il circuito del modulo orologio di sistema viene mantenuto in funzione anche in assenza di alimentazione per mezzo di una batteria al litio. E' proprio per questa robustezza che si è scelto di far gestire da questo circuito integrato le sopra elencate informazioni, ma è anche possibile prevedere due moduli separati per il clock e per la gestione delle suddette informazioni.

Un codice di controllo scritto nella memoria permette di capire se i dati contenuti nella configurazione possono essere attendibili e quindi utilizzabili, altrimenti tutto il contenuto della memoria viene inizializzato a dei valori predefiniti.

Nel caso di malfunzionamento dell'orologio, i dati vengono immagazzinati in una memoria temporanea, così da non corrompere i dati memorizzati su una memoria Flash (di cui si parlerà più avanti).

Al ripristino del corretto funzionamento dell'orologio, i dati verranno trasferiti su Flash e quindi resi disponibili per il trasferimento.

Il segnale di interrupt viene utilizzato dalla procedura di acquisizione dati per determinare quando devono essere acquisiti i dati provenienti dai sensori.

Il sottoinsieme di memorizzazione 13 comprende una memoria di tipo Flash 14 ed una memoria EEPROM 15. La memoria EEPROM 15 ha una dimensione di 64Kbytes e viene utilizzata per memorizzare temporaneamente i dati prima di trasferirli sulla memoria Flash 14. La memoria EEPROM è collegata al microcontrollore per mezzo di un bus

I2C.

La ragione di questa scelta risiede nel fatto che la scrittura su memoria flash deve avvenire a pagine di 256 bytes e le dimensioni dei record sono di 64 bytes per i dati provenienti dai parametri digitalizzati e 16 bytes dai moduli di acquisizione eventi. Il trasferimento avviene automaticamente quando la quantità di dati memorizzati è uguale alla dimensione della pagina. Per prolungare la durata della memoria vengono utilizzate due aree separate che vengono scritte sequenzialmente; questo evita di utilizzare sempre le stesse locazioni di memoria.

La memoria Flash ha una dimensione di 512Kbytes e viene utilizzata per memorizzare i dati acquisiti. Tale memoria è collegata al microcontrollore per mezzo del bus SPI. Questa memoria è accessibile da un web server per permettere di scaricare dei dati. I dati sono disponibili sotto forma di file binari della dimensione di 32Kbytes.

Nell'apparato secondo l'innovazione, sono utilizzati più bus differenti.

Il bus I2C permette il collegamento al microcontrollore dell'interfaccia di acquisizione dati 4 e della memoria EEPROM 15.

Il bus SPI viene utilizzato per il collegamento al microcontrollore della memoria Flash 14 utilizzata per l'immagazzinamento dei dati acquisiti dall'apparato.

Il bus 3-wires viene utilizzato per il collegamento al microcontrollore 1 del modulo orologio di sistema 3.

Il bus Dati e Indirizzi viene utilizzato per il collegamento al

microcontrollore 1 della memoria RAM esterna di sistema 20. La parte bassa di questo bus è inoltre utilizzata per pilotare gli indicatori luminosi locali 17 e i relays di allarme.

L'interfaccia di acquisizione dati 4 permette l'interfacciamento dei sensori esterni 6 o la gestione di quelli interni. Esso è collegato al microcontrollore per mezzo del bus I2C 8.

La caratteristica principale di tale sistema consiste nel fatto che è possibile alimentare i sensori, ad esempio di temperatura, il tempo strettamente necessario all'acquisizione della temperatura, evitando così il fenomeno dell'autoriscaldamento del sensore. L'interfaccia di acquisizione dati 4 è costituito dalle seguenti parti:

- Multiplexer di bus 8;
- Driver per lunghe distanze (non mostrato);
- Interruttori elettronici per il controllo delle alimentazioni dei sensori 9; e
- Porta di espansione 10.

Il multiplexer di bus 8 permette di aumentare il numero di bus I2C utilizzati per collegare i sensori 6 e i moduli di acquisizione stati 7. In questo modo è possibile aumentare il numero di sensori di temperatura collegabili al sistema.

In una preferita variante esecutiva, un driver per lunghe distanze permette di aumentare la lunghezza dei cavi di collegamento fra l'apparato secondo l'innovazione ed i sensori fino ad un massimo di 150m.

Gli interruttori elettronici 9 controllano l'alimentazione dei bus

I2C utilizzati per i sensori.

La porta di espansione 10 permette, tramite l'installazione di un modulo aggiuntivo, di avere altre due porte I2C 12 per sensori digitali e una porta per moduli di acquisizione stati e controllo 12'.

Tra i sensori usati, vi sono i sensori di temperatura. Preferibilmente, essi si basano su un sensore integrato.

I moduli di acquisizione stati 7 vengono utilizzati ad esempio per acquisire informazioni di tipo acceso/spento quali possono essere l'attivazione di un gruppo frigo, l'avvio delle procedure di sbrinamento automatico e simili. Queste informazioni vengono campionate ogni secondo e memorizzate ogni minuto.

In risposta ai dati acquisiti, sono previsti degli allarmi predefiniti. In una preferita variante esecutiva, gli allarmi predefiniti sul sistema sono quattro e vengono attivati dalle seguenti condizioni:

- Uscita 1: è stato misurato un parametro minore del valore minimo impostato;
- Uscita 2: è stato misurato un parametro maggiore del valore massimo impostato;
- Uscita 3: è stata rilevata una condizione di allarme istantanea sui moduli di acquisizione stati e controllo; e
- Uscita 4: è stata rilevata una condizione di allarme ritardata sui moduli di acquisizione stati e controllo.

I drivers per relays di allarme 16 sono in grado di pilotare direttamente un servo relè in corrente continua da 12V o 24V.

Le informazioni disponibili in locale tramite visualizzazione su

led 17, sono le seguenti:

- Alimentazione: tre indicatori luminosi indicano la presenza delle tensioni necessarie al funzionamento;
- Ethernet: tre indicatori luminosi indicano se è collegato il cavo di rete (Link), se è in corso un trasferimento di dati (Activity) e se c'è stata una condizione di collisione (Collision);
- Acquisizione: l'indicatore Digital indica che il sistema sta accedendo ai moduli di acquisizione e controllo, l'indicatore Analog indica un'acquisizione dai sensori dei parametri ambientali. Durante la fase di inizializzazione entrambi gli indicatori rimangono accesi.

Al fine di poter accedere anche localmente all'apparato secondo l'innovazione, sono previste delle porte seriali 18, ad esempio RS232. Nell'esempio illustrativo di figura 1, esse sono quattro, di cui due sono utilizzate come segue:

- porta di diagnosi: viene utilizzata per accedere a informazioni tecniche sullo stato del sistema. I parametri di comunicazione sono i seguenti: 115200 Baud, 8 bit, 1 stop bit, nessuna parità; e
- porta del terminale locale: a questa porta è possibile collegare il terminale locale per disporre localmente di tutti i parametri acquisiti. Collegando un terminale VT100 è invece possibile configurare i parametri ethernet. I parametri di comunicazione sono i seguenti: 9600 Baud, 8 bit, 1 stop bit, nessuna parità.

Il sistema di montaggio previsto dell'apparato è l'installazione su barra DIN standard, il sistema può essere quindi installato

direttamente in un quadro elettrico preesistente.

L'apparato secondo l'innovazione è preferibilmente alimentato da un alimentatore esterno stabilizzato da 5V. Le tensioni interne di 3.3V e 2.5V sono generate internamente per mezzo di regolatori integrati. E' inoltre prevista un'ulteriore alimentazione in corrente continua, di valore compreso tra 12V e 24V per alimentare i relays di allarme.

L'alimentatore 19 viene utilizzato per alimentare il sistema ed i relays collegati alle uscite di allarme. Le connessioni comprendono un'alimentazione relays 12-24V cc, nonché un'alimentazione sistema 5V cc.

I bus di Sensori Analogici 5 servono per collegare i sensori di temperatura.

I bus moduli di acquisizione stati e controllo servono per collegare i moduli di acquisizione stati e controllo.

La Porta Ethernet LAN 2 è utilizzata per connettere il sistema alla rete locale a 10Mbit. La configurazione dei pin è adatta alla connessione ad un HUB.

E' prevista anche una porta di programmazione da utilizzare per scaricare il firmware di sistema. Viene utilizzata per connettere il modulo di condizionamento per i due Bus Analogici 12 e il Bus digitale 12' aggiuntivi.

Più in particolare, le caratteristiche del sistema nella variante esecutiva preferita sono le seguenti:

- Fino a 32 punti di misura analogici;

- Gestione diretta dei sensori di temperatura digitali;
- Predisposizione al collegamento di moduli attivi per l'acquisizione di parametri diversi dalla temperatura;
- Intervallo di interrogazione dei sensori per parametri analogici selezionabile fra 1 e 255 minuti;
- Impostazione di minimo e massimo sui parametri analogici;
- 64 ingressi, alcuni dei quali potranno, nelle versioni future dell'apparato, essere utilizzate come uscite di tipo on/off;
- memorizzazione di 196608 valori analogici;
- memorizzazione di 8192 eventi di tipo on/off;
- quattro uscite di allarme;
- indicatori locali sullo stato del sistema; e
- pilotaggio diretto di un terminale ASCII per la visualizzazione locale dello stato.

Le caratteristiche hardware dell'apparato secondo l'innovazione, nella preferita variante esecutiva, sono:

- Processore RISC da 120MHz;
- Porta Ethernet da 10Mbit/sec;
- Memoria Flash da 512Kbytes;
- Memoria EEPROM da 64Kbytes;
- Orologio in tempo reale alimentato da batteria a tampone;
- due porte per il collegamento di sensori digitali;
- una porta per il collegamento moduli di acquisizione di stati e predisposizione al controllo di elementi dell'impianto;
- quattro uscite per il pilotaggio di altrettanti relays per attivare

segnalatori

- quattro porte seriali RS232; e
- Porta di espansione.

Come sopra spiegato, una caratteristica dell'apparato secondo l'innovazione è quella di potersi collegare direttamente in rete senza l'ausilio di un computer, sfruttando la porta LAN 2, preferibilmente Ethernet a 10Mbit, che possiede al suo interno.

Questa caratteristica permette all'utente di visualizzare in tempo reale i dati acquisiti dal sistema mediante visualizzazione degli stessi su pagina web, sfruttando così tutte le caratteristiche che il mondo Internet – Intranet mette a disposizione (ad esempio real-time, abbattimento delle distanze, costi praticamente inesistenti) dando così la possibilità di gestire in maniera semplice reti articolate di apparati dislocati sul territorio, abbattendo i costi di trasferimento e garantendo la supervisione ed il controllo in tempo reale.

Facendo ora riferimento alla figura 2, più apparati secondo l'innovazione 100 sono utilizzati nel sistema secondo l'invenzione.

Ciascun apparato 100 è collegato ad un dispositivo o apparato da controllare e di cui acquisire dati fisici e informazioni rilevanti. Ad esempio, nella figura, si ha una cella frigorifera 200, un generatore di energia 300, un gruppo motore 400, un pannello di controllo elettrico 900.

Attraverso la rete Internet 1000, i dati sono trasferiti ad un server 500 in una locazione di memoria 501.

Tali dati sono quindi accessibili da un singolo computer o da un

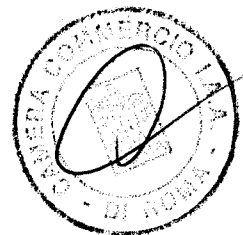
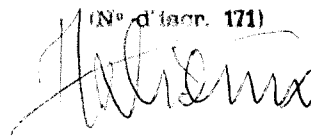
terminale in rete intranet od internet 600.

Poiché non si ha sempre la possibilità di restare collegati ad Internet, è anche possibile prevedere un centro di trasferimento d'allarme 700 che invii gli allarmi predefiniti sopra descritti a dei dispositivi di telefonia cellulare mobile, ad esempio tramite messaggeria SMS ("Short Message Service").

L'apparato ed il sistema secondo l'innovazione possono trovare forte riscontro nell'ambito della catena del freddo, sul controllo delle temperature delle celle frigorifere ed in moltissime realtà industriali ove sia richiesta la supervisione a distanza di apparati o impianti che richiedono supervisione e monitoraggio di un corretto funzionamento oppure ambienti con parametri climatici controllati.

La presente innovazione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo una sua preferita variante esecutiva, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli esperti del ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'acq. 171)



Ing. Barzani & Lanardo Roma S.p.A.

RM 2003 U 000111

RIVENDICAZIONI

1. Apparato per l'acquisizione di dati di dispositivi remoti, comprendente un'unità di elaborazione e controllo (1), una porta LAN (2) e un modulo orologio di sistema (3), caratterizzato dal fatto di comprendere ulteriormente un'interfaccia di acquisizione dati (4) collegata all'unità di elaborazione e controllo (1), atta ad alimentare uno o più sensori (6) in modo che siano attivi durante l'acquisizione dei dati da detti uno o più sensori (6), detta unità di elaborazione e controllo (1) ricevendo i dati provenienti da detta interfaccia di acquisizione dati (4), detta unità di elaborazione e controllo (1) inviando detti dati ad un server remoto attraverso detta porta LAN (2).

2. Apparato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'unità di elaborazione e controllo (1) è un microprocessore o un microcontrollore.

3. Apparato secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'attivazione di detti uno o più sensori (6), per il tempo necessario all'acquisizione dei dati, avviene tramite microinterruttori elettronici (9).

4. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detti uno o più sensori (6) sono integrati nell'apparato stesso.

5. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detti uno o più sensori (6) sono integrati in un dispositivo remoto da controllare.

6. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5,

Ing. Barzanò & Lanardo Roma S.p.A.

caratterizzato dal fatto che almeno uno di detti uno o più sensori (6) è un sensore di temperatura.

7. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 1 a 6, caratterizzato dal fatto di comprendere ulteriormente un sottoinsieme di memorizzazione (13), collegato all'unità di elaborazione e controllo (1), composto da:

- una memoria riscrivibile di tipo Flash (14) accessibile da un web server (500) tramite la porta LAN (2), e
 - una memoria riscrivibile di tipo EEPROM (15),
- i dati acquisiti essendo scritti temporaneamente sulla memoria riscrivibile di tipo EEPROM (15) e successivamente trasferiti a pacchetti sulla memoria di tipo flash (14).

8. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 1 a 7, caratterizzato dal fatto che l'interfaccia di acquisizione dati (4) comprende uno o più moduli di acquisizione stati (7) atti ad acquisire informazioni sullo stato di un dispositivo controllato.

9. Apparato secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che il modulo orologio di sistema (3) è depositario di e gestisce le seguenti informazioni:

- indirizzi di scrittura della memoria Flash (14);
- intervalli di interrogazione di detti uno o più sensori (6);
- valori limite di detti uno o più sensori (6); e
- configurazioni di moduli di ingresso e uscita,

e genera i segnali di interrupt utilizzati per determinare gli intervalli di interrogazione di detti uno o più sensori (6).

10. Apparato secondo una delle rivendicazioni precedenti da 1 a 9, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno una porta seriale (18) per il collegamento locale esterno atto all'acquisizione di informazioni sull'apparato stesso ed i dati da questo rilevati.

11. Apparato secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detta almeno una porta seriale è una porta RS232.

12. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 1 a 11, caratterizzato dal fatto di comprendere dei driver (16) per relays di allarme, collegati all'unità di elaborazione e controllo (1).

13. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 1 a 12, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un'unità di alimentazione (19).

14. Sistema per l'acquisizione di dati da ed il controllo di dispositivi remoti, caratterizzato dal fatto che detti dispositivi sono monitorati da uno o più apparati (100) secondo una delle rivendicazioni da 1 a 13, il sistema prevedendo il trasferimento dei dati raccolti da detti uno o più apparati ad un web server (500), detto web server (500) essendo accessibile da qualsiasi connessione ad una rete di telecomunicazioni, in particolare Intranet o Internet (1000).

15. Sistema secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto di comprendere un centro di trasferimento d'allarme (700) che raccoglie dei messaggi di allarme predefiniti, inviati da detti uno o più apparati (100), e li comunica ad uno o più dispositivi di telefonia mobile cellulare (800).

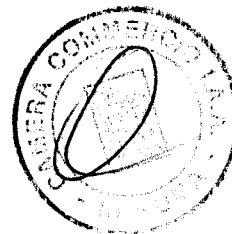
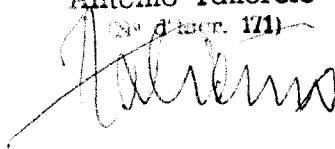
16. Sistema secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che la comunicazione a detti uno o più dispositivi di telefonia mobile cellulare (800) avviene attraverso messaggeria SMS.

18 GIU. 2003
p.p.: Infoteam S.r.l.

Ing. Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

AS/AP

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(No. d'iscr. 171)



Ing. Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

PM 2003 U 0001TTT

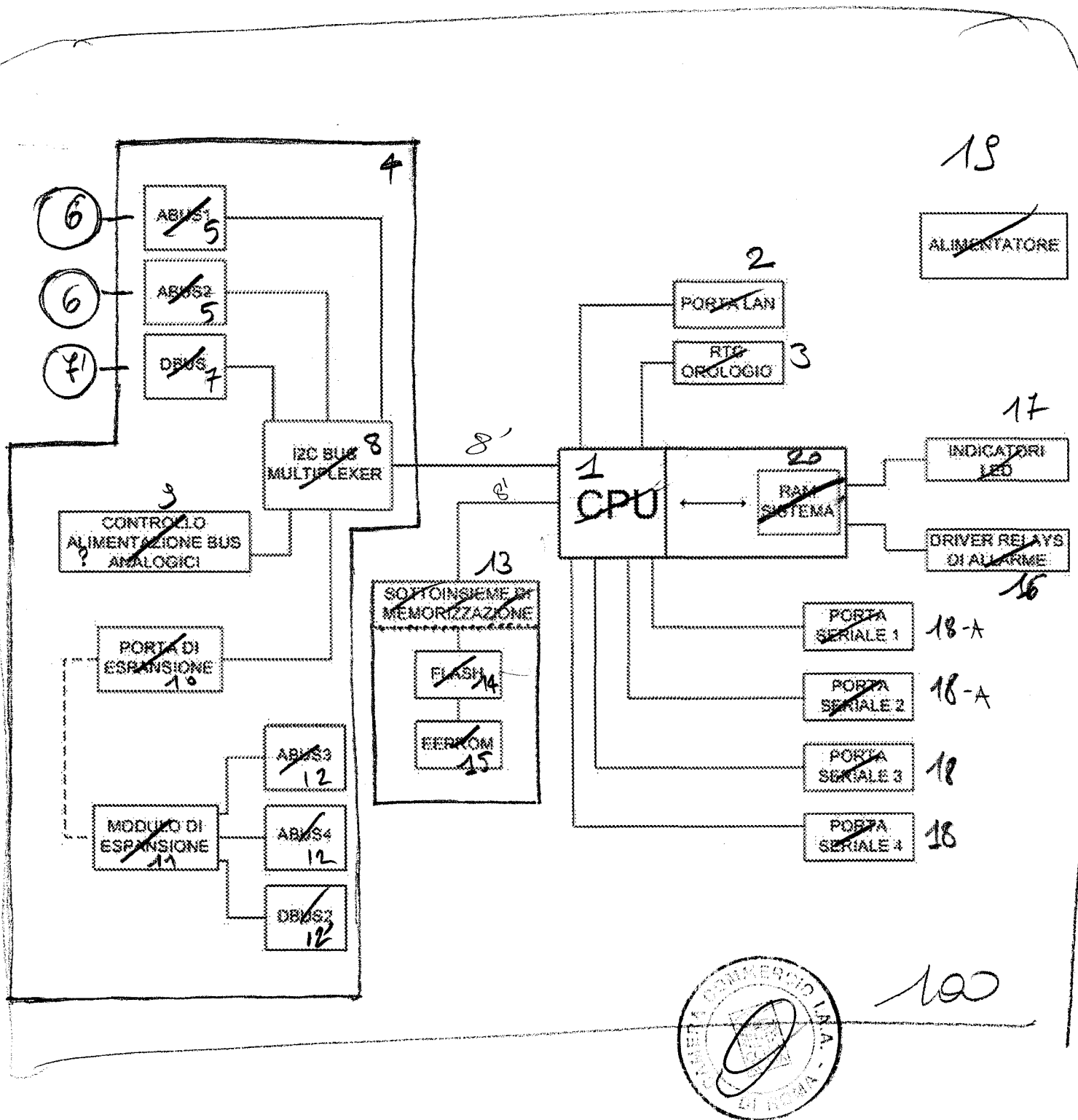


Figura 1

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'acq. 171)

Talierno

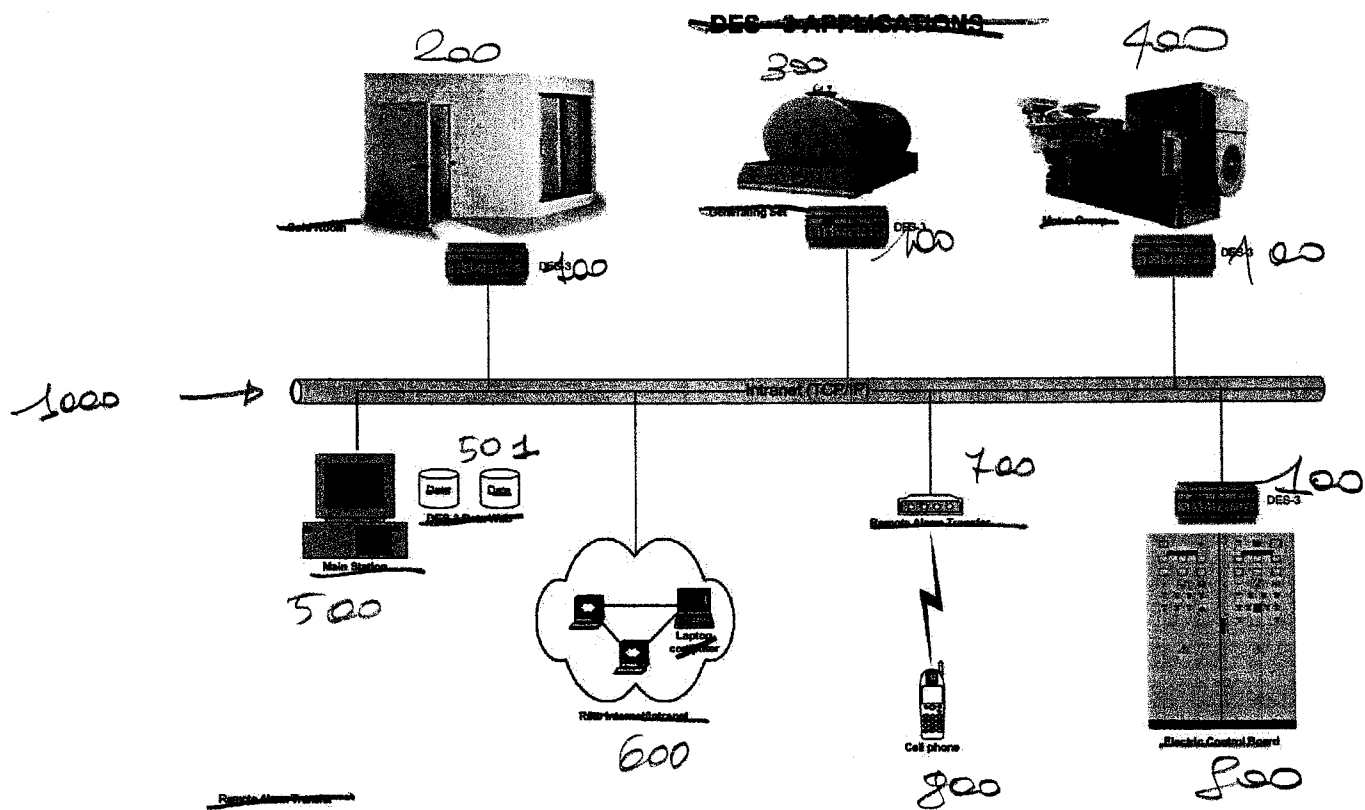
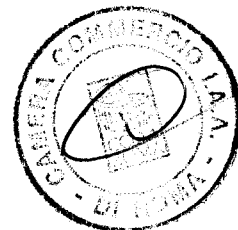


Figura 2

RM 2003 U 000777



UN MANDATARIO
per sé e per gli altri
Antonio Taliencio
(P. d'Usc. 111)

Taliencio