



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901756369
Data Deposito	03/08/2009
Data Pubblicazione	03/02/2011

Classifiche IPC

Titolo

SISTEMA DOMOTICO PARTICOLARMENTE PER ABITAZIONI E UFFICI.

"SISTEMA DOMOTICO PARTICOLARMENTE PER ABITAZIONI E
UFFICI"

D E S C R I Z I O N E

Il presente trovato ha come oggetto un sistema domotico, particolarmente per abitazioni e uffici.

Con il termine domotica si fa riferimento ad un insieme di tecnologie industriali a diversi livelli mirate al miglioramento della qualità della vita all'interno di abitazioni, uffici o spazi chiusi in genere attraverso una gestione rapida, intelligente e armonizzata di dispositivi elettronici, elettrodomestici, o comunque in generale di tutto quello che può essere oggetto di una regolazione all'interno dell'edificio in questione.

I sistemi di domotica stanno conoscendo un grande sviluppo sul mercato negli ultimi tempi, poiché offrono ad un utente utilizzatore la possibilità di gestire attraverso pochi semplici passi le regolazioni di tutti quei dispositivi che sono stati precedentemente cablati in modo da essere parte del sistema. Ciò è possibile

attraverso la digitazione di comandi su una interfaccia di gestione, tipicamente una tastiera numerica o un pannello touch-screen che permette di scorrere tra le diverse singole interfacce dei dispositivi componenti il sistema, impostando i valori desiderati in merito ai livelli pertinenti ad ognuno di essi.

In altre parole, si può ad esempio gestire da un'unica interfaccia utente la temperatura interna dell'abitazione, l'attivazione o disattivazione dei sistemi di allarme oppure dell'illuminazione, o ancora impostare gli orari di spegnimento temporizzato di alcuni di questi dispositivi favorendo dunque il risparmio energetico, regolare il volume di diffusione della musica e così via.

In questo modo, con pochi gesti e da un'unica postazione si possono regolare dispositivi anche situati in diversi punti dell'abitazione o ufficio in questione, e ciò è particolarmente vantaggioso in una costruzione su più piani dove sarebbe estremamente scomodo doversi spostare continuamente per regolare i dispositivi uno ad

uno; per di più ognuno di essi può avere un sistema di regolazione differente, la qual cosa presuppone dunque da parte dell'utente uno studio approfondito delle singole istruzioni di ogni dispositivo, per poter effettuare le operazioni volute.

Nelle soluzioni di sistemi di domotica già presenti sul mercato i dispositivi facenti parte del sistema sono tutti collegati ad un'unica linea di comunicazione, tipicamente un bus dati, che realizza contemporaneamente sia la comunicazione fisica che quella logica tra i dispositivi stessi. I singoli dispositivi come detto possono essere dispositivi di allarme, sistemi di illuminazione o audio e così via.

Il bus dati è collegato ad una unità di elaborazione che è a sua volta connessa all'interfaccia utente, ovvero la tastiera o pannello touch-screen, che solitamente è posizionata a muro.

L'unità di elaborazione riceve in ingresso le regolazioni impostate dall'utente per un

determinato dispositivo ed immesse tramite digitazione dell'interfaccia utente, e le smista attraverso il bus al dispositivo interessato.

L'unità di elaborazione contemporaneamente immagazzina al suo interno, istante per istante, i valori attuali di tutti i livelli di regolazione riferiti a tutti i dispositivi facenti parte del sistema.

Una configurazione di questo tipo presuppone tuttavia che tutti i dispositivi siano in grado di dialogare con l'unica linea di comunicazione presente, realizzata secondo una precisa tecnologia.

Il bus è dunque costruito secondo delle specifiche decise dal produttore dei dispositivi, il quale di conseguenza deve fornire ai dispositivi stessi le specifiche tecnologiche appropriate per far sì che essi possano dialogare tra loro tramite il bus.

Il numero di dispositivi fisici e di interfacce utente presenti nel sistema viene deciso durante la progettazione del sistema e per

forza di cose non può essere più di tanto espandibile, presupponendo in ogni caso la condizione fondamentale che un eventuale dispositivo aggiunto sia costruito dallo stesso produttore dei dispositivi già presenti, per i motivi sopra esposti.

Non può esistere infatti interazione tra dispositivi costruiti da produttori differenti; ogni produttore costruisce un bus e una interfaccia utente secondo delle specifiche tecnologiche note soltanto a lui e non ad altri. Di conseguenza se in un'abitazione si installano un sistema di allarme e un sistema di controllo dell'illuminazione di due produttori differenti, ognuno di essi avrebbe il proprio bus e la propria interfaccia utente; sarebbe cioè come avere due sistemi domotici indipendenti tra loro, con sistemi di gestione separati e tra i quali non può avvenire alcun tipo di interazione.

Una variante già presente sul mercato consente una maggiore flessibilità per ciò che concerne l'interfaccia utente, che può essere integrata in

un comune browser per la navigazione web; in questo modo, connettendosi ad Internet l'utilizzatore accede all'interfaccia utente del suo sistema domotico e quindi lo può gestire anche in remoto, in qualunque luogo egli si trovi, anche ad esempio a centinaia di chilometri di distanza dall'abitazione.

Tuttavia, anche in questa soluzione permangono i precedenti problemi di espandibilità del numero di dispositivi fisici presenti nel sistema e la mancanza di interazione tra linee di comunicazione fabbricate da produttori diversi.

Compito precipuo del presente trovato è quello di realizzare un sistema domotico nel quale i dispositivi presenti non debbano necessariamente essere del medesimo produttore al fine di dialogare fra loro.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare un sistema che possa essere allargato a piacimento fino a comprendere un numero qualsiasi di dispositivi, eventualmente anche distanti tra loro, ad esempio

situati in abitazioni diverse.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare un sistema che, attraverso l'integrazione con i comuni browser di navigazione web, possa essere gestito anche attraverso un qualunque apparecchio dotato di predisposizione al collegamento Internet.

Non ultimo scopo del trovato è quello di realizzare un sistema che sia di elevata affidabilità, di relativamente facile realizzazione e a costi competitivi.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un sistema domotico particolarmente per abitazioni e uffici comprendente dispositivi fisici fabbricati da almeno due produttori differenti e collegati ad una struttura di comunicazione di dati tra detti dispositivi fisici, una unità di elaborazione di detti dati connessa a detta struttura di comunicazione di dati, una interfaccia utente compresa all'interno di detta unità di elaborazione per la gestione di

detti dispositivi fisici, caratterizzato dal fatto che detta interfaccia utente è unica per tutti i dispositivi fisici presenti in detto sistema.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del sistema secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, nell'unica figura, in cui è rappresentata una forma di realizzazione del sistema secondo il trovato.

Con riferimento alla figura citata, il sistema secondo il trovato, indicato globalmente con il numero di riferimento 1, è composto da dispositivi fisici 2a, 2b e 2c che possono essere fabbricati da produttori diversi: in particolare i dispositivi 2a sono costruiti da un primo produttore, i dispositivi 2b sono costruiti da un secondo produttore mentre i dispositivi 2c da un terzo produttore.

Ognuno dei singoli dispositivi può essere ad esempio un sistema di allarme, un sistema di

illuminazione, un apparato per la gestione del risparmio energetico, uno strumento per regolare la diffusione di musica, più in generale un qualunque congegno che abbia a che fare con la regolazione di alcuni parametri all'interno dell'abitazione, ufficio o spazio chiuso in genere in cui il sistema domotico è installato, ai fini della creazione di una situazione ideale di comfort secondo le esigenze dell'utente utilizzatore del sistema.

Si noti che i dispositivi 2a, 2b e 2c sono differenziati in base al produttore e non al tipo di dispositivo; in sostanza si deve pensare a ogni gruppo di dispositivi come ad un insieme di congegni che effettuano le stesse regolazioni riferite ad ambienti diversi o abitazioni diverse.

Perciò, ad esempio, un sistema di allarme sarà compreso tanto nei dispositivi 2a quanto nei dispositivi 2b e 2c, e lo stesso vale per gli altri congegni di regolazione sopra citati.

L'insieme di dispositivi fisici è collegato ad una struttura 3 di comunicazione di dati, a

livello sia fisico che logico, a sua volta suddivisa, nella forma di realizzazione illustrata in figura, in tre linee di comunicazione 3a, 3b e 3c, comprendenti dei bus dati, laddove ciascuna di queste linee di comunicazione corrisponde ad uno dei gruppi di dispositivi 2a, 2b e 2c.

Ciascuno dei bus 3a, 3b e 3c è collegato ad un'unità di elaborazione di dati 4, in particolar modo a dispositivi di interfacciamento interni all'unità di elaborazione 4 stessa, comprendenti dei driver 5a, 5b e 5c di dispositivo.

A loro volta i driver 5a, 5b e 5c sono collegati ad un apparato 6 collettore di informazioni provenienti dalla struttura 3 di comunicazione di dati, ovvero dai singoli bus 3a, 3b e 3c. A livello dell'apparato collettore 6 avviene dunque la raccolta, in un unico blocco, di dati provenienti da dispositivi fabbricati da produttori diversi.

Un database 7 è a sua volta collegato all'apparato collettore di informazioni 6; tale database 7 ha la funzione di archivio di dati, e

in particolare di memorizzazione al suo interno dei valori istantanei rilevati in corrispondenza di tutti i dispositivi 2a, 2b e 2c presenti nel sistema 1. Nel database 7 troviamo dunque memorizzato lo stato attuale degli allarmi, delle illuminazioni, la potenza erogata, in generale tutte le misurazioni riferite alla totalità dei dispositivi facenti parte del sistema 1, indipendentemente dalla loro separazione in base ai diversi produttori.

Infine, l'unità di elaborazione 4 comprende un'interfaccia utente 8, basata su un web server in modo da poter essere collegata ad apparecchi dotati di browser di navigazione, quali ad esempio un personal computer 9, un palmare 10, un telefono cellulare 11 o comunque ad un qualsiasi altro apparecchio adatto allo scopo.

Il funzionamento del sistema secondo il trovato è il seguente.

Un utente, accedendo al web tramite un comune browser, accede all'interfaccia utente 8 del sistema 1, e seguendo le indicazioni che appaiono

sullo schermo, semplici ed intuitive, può scegliere quale regolazione effettuare e in riferimento a quale dispositivo, identificandone l'appartenenza ad uno dei tre gruppi di dispositivi fabbricati da produttori diversi, 2a, 2b oppure 2c; i tre diversi gruppi di dispositivi possono riferirsi a tre sistemi separati da una distanza considerevole l'uno dall'altro, ad esempio situati in tre abitazioni differenti.

L'accesso da parte dell'utente al sistema 1 può avvenire da una connessione direttamente disponibile all'interno dell'edificio o spazio chiuso in cui è situato il sistema, oppure più genericamente da un qualsiasi punto di accesso alla rete Internet, ed è protetto attraverso una procedura di autenticazione tramite un nome utente e/o una password prestabilite.

Per connettersi ad Internet vengono usati gli apparecchi sopra citati dotati di browser di navigazione, quali il personal computer 9, il palmare 10, il telefono cellulare 11 oppure qualsiasi altro apparecchio tecnicamente

equivalente e realizzante la stessa funzione.

Una volta deciso, da parte dell'utente, quale regolazione effettuare, l'informazione passa al database 7 laddove sono memorizzati tutti i valori istantanei relativi a stato degli allarmi, delle illuminazioni, potenza erogata e così via.

In particolare l'archiviazione di tutti i valori all'interno del database 7 avviene grazie all'apparato collettore 6 che rappresenta il punto nel sistema in cui vengono riunite le informazioni provenienti dai gruppi diversi di dispositivi 2a, 2b e 2c. Gli elementi che realizzano questa riunione di dati da dispositivi di fabbricazione diversa sono i tre driver 5a, 5b e 5c.

Infatti ognuno dei tre driver è realizzato con tecnologie differenti, in risposta alle tecnologie differenti con cui sono realizzati i tre gruppi diversi di dispositivi 2a, 2b e 2c; dunque i tre driver vengono opportunamente implementati secondo le specifiche di comunicazione fornite da ogni produttore, al fine di poter instaurare una comunicazione tra ognuno dei bus 3a, 3b e 3c, e

quindi i rispettivi gruppi di dispositivi 2a, 2b e 2c, e l'apparato collettore di informazioni 6.

Più in dettaglio, il driver 5a è costruito in modo da adattarsi alle specifiche tecnologiche di costruzione dei dispositivi 2a per mettere questi ultimi in comunicazione, attraverso il bus 3a, con l'apparato collettore di informazioni 6. Analogamente, il driver 5b è costruito in modo da adattarsi alle specifiche tecnologiche di costruzione dei dispositivi 2b per metterli in comunicazione, attraverso il bus 3b, con l'apparato 6, e lo stesso avviene per il driver 5c che va ad interfacciare i dispositivi 2c con l'apparato collettore di informazioni 6 attraverso il bus 3c.

Dunque a livello dell'interfaccia utente 8, del database 7 e dell'apparato collettore di informazioni 6 non è necessario conoscere la specifica tecnologica del gruppo di dispositivi con il quale ci si interfaccia.

Per questo motivo, indipendentemente dal fatto che l'utente voglia agire sui dispositivi 2a, 2b

oppure 2c, l'interfaccia utente 8 può in ogni caso ignorare le caratteristiche fisiche del bus 3a, 3b oppure 3c utilizzato. Soltanto infatti il driver interessato 5a, 5b oppure 5c si occupa della comunicazione con i rispettivi bus. Questo permette l'eventuale allargamento del sistema 1 inserendo anche eventuali nuovi dispositivi realizzati da un ulteriore nuovo produttore e con una ulteriore differente specifica tecnologica di costruzione: è sufficiente che tale nuovo produttore renda disponibili le nuove specifiche tecniche di comunicazione, per poter aggiungere un supporto ad un nuovo bus, ovvero realizzare un nuovo driver che supporti la nuova struttura di comunicazione.

All'apparato collettore di informazioni 6 arriva dunque, dal database 7, un'informazione su quale sia il comando impartito dall'utente tramite browser; in base a ciò, l'apparato 6 invia al driver appropriato, e da qui al bus appropriato, il comando stesso così da modificare secondo le esigenze dell'utente i parametri del dispositivo

interessato.

Si può notare che l'azione dei driver 5a, 5b e 5c è funzionale ad un flusso di dati in entrambe le direzioni, poiché essi si occupano da un lato di favorire la raccolta, all'interno dell'apparato collettore 6 e successivamente del database 7, delle informazioni sui valori dei dispositivi 2a, 2b e 2c, e dall'altro di smistare ai dispositivi opportuni le richieste di modifica di tali valori, manifestate dall'utente attraverso l'azione sull'interfaccia utente 8 accessibile attraverso uno degli apparecchi dotati di browser di navigazione.

Si è in pratica constatato come il sistema secondo il trovato assolva pienamente il compito nonché gli scopi prefissati in quanto permette la gestione, attraverso un'unica interfaccia utente accessibile via browser, di un sistema domotico comprendente dispositivi costruiti da produttori diversi, e quindi aventi specifiche tecnologiche differenti tra loro sia in termini di costruzione che di comunicazione di dati.

Il sistema è perciò liberamente espandibile fino a comprendere un numero qualsiasi di dispositivi, purché vengano fornite dal produttore di ogni diverso gruppo di dispositivi le specifiche opportune per far sì che possa essere implementato, per ognuno di tali gruppi, un opportuno driver di interfacciamento tra i dispositivi e l'unità di elaborazione.

Benché il sistema secondo il trovato sia stato concepito in particolare per gestire dal web con un'interfaccia unica gruppi diversi di dispositivi fisicamente anche molto distanti tra loro, potrà comunque essere utilizzato, più generalmente, per essere applicato in situazioni dove, ad esempio per limiti progettuali del bus, non è possibile espandere la configurazione di un impianto esistente e si preferisce dunque affiancargliene uno nuovo con dei dispositivi fabbricati da un diverso produttore.

Il dispositivo, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti

i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Sistema domotico (1) particolarmente per abitazioni e uffici, comprendente dispositivi fisici (2a, 2b, 2c) fabbricati da almeno due produttori differenti e collegati ad una struttura (3) di comunicazione di dati tra detti dispositivi fisici (2a, 2b, 2c), una unità di elaborazione (4) di detti dati connessa a detta struttura (3) di comunicazione di dati, una interfaccia utente (8) compresa all'interno di detta unità di elaborazione (4) per la gestione di detti dispositivi fisici (2a, 2b, 2c), caratterizzato dal fatto che detta interfaccia utente (8) è unica per tutti i dispositivi fisici (2a, 2b, 2c) presenti in detto sistema.

2. Sistema domotico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta interfaccia utente (8) è basata su tecnologia web.

3. Sistema domotico secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detta interfaccia utente (8) è accessibile mediante un apparecchio (9, 10, 11) dotato di

browser di navigazione.

4. Sistema domotico secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'accesso a detto sistema (1) è protetto attraverso autenticazione tramite nome utente e/o password.

5. Sistema domotico secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta struttura (3) di comunicazione di dati tra detti dispositivi fisici (2a, 2b, 2c) comprende linee di comunicazione (3a, 3b, 3c) basate su differenti proprietà tecnologiche.

6. Sistema domotico secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta unità di elaborazione (4) di detti dati comprende un database (7), un apparato (6) collettore di informazioni da detta struttura (3) di comunicazione di dati e un dispositivo di interfacciamento (5a, 5b, 5c), per ognuna di dette linee di comunicazione (3a, 3b, 3c), afferente a detto apparato (6) collettore di informazioni.

7. Sistema domotico secondo una o più delle

rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il numero di dispositivi fisici implementabili in detto sistema è illimitato.

