

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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102012902106835**
Data Deposito	**03/12/2012**
Data Pubblicazione	**03/06/2014**

Classifiche IPC

Titolo

SISTEMA, DISPOSITIVO E METODO DI TELECOMANDO

Descrizione della domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo "Sistema, dispositivo e metodo di telecomando" a nome +PLUGG S.R.L. con sede in Via G. Ventura, 5 - 20134 Milano

*****

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di telecomando portatile del tipo che invia segnali di comando codificati ad un adatto ricevitore, ad esempio per comandare attuatori quali quelli per movimentare barriere (porte, cancelli, serrande, ecc.).

Nella tecnica nota sono conosciuti semplici dispositivi di telecomando formati da un piccolo trasmettitore portatile dotato di uno o più pulsanti di comando. Alla pressione di un pulsante da parte dell'utente, il dispositivo emette un segnale di comando che è generato in funzione di un codice corrispondente al pulsante premuto e memorizzato nel telecomando stesso. Il segnale trasmesso dal telecomando viene ricevuto ed interpretato da un adatto ricevitore che aziona l'attuatore associato una volta riconosciuto come valido il codice o segnale trasmesso. Solitamente il codice o i codici sono programmati nel telecomando mediante l'azionamento di adatti microinterruttori oppure mediante autoapprendimento da un segnale trasmesso da un telecomando già programmato.

Il numero di codici differenti che possono essere memorizzati nel dispositivo è però limitato, anche a causa della limitazione del numero di pulsanti di cui esso può essere dotato. Sistemi più complessi, come ad esempio, quelli impieganti tastiere numeriche sulle quali comporre un numero corrispondente al codice che si desidera emettere, sono stati proposti, ma risultano complicati, ingombranti e scomodi da utilizzare.

E' anche stato proposto di dotate dispositivi multifunzione, quali ad esempio uno smartphone, di una apposita applicazione software per fare emettere ad esso un segnale codificato di comando impiegando il normale sistema di trasmissione (telefonico cellulare, WI-FI o Bluetooth) di cui esso è dotato. In tale caso tuttavia è necessario un adatto specifico ricevitore, relativamente costoso e complesso e incompatibile con i tradizionali sistemi di telecomando.

Scopo generale della presente invenzione è fornire un sistema di telecomando che abbia elevata semplicità e praticità di uso ma che nel contempo permetta, quando desiderato, un più completo controllo, una maggiore flessibilità di uso, un maggiore numero di funzioni e di apparecchiature comandabili rispetto ad un dispositivo di telecomando tradizionale del tipo sopra detto. Ulteriore scopo è fornire un sistema di telecomando con la possibilità di un funzionamento automatico o semiautomatico e ciò anche in presenza di più codici di comando differenti.

In vista di tali scopo si è pensato di realizzare, secondo l'invenzione, un sistema trasmettitore di telecomando per l'emissione di segnali di telecomando verso un ricevitore di segnali di telecomando, comprendente due parti, la prima costituente un dispositivo di telecomando portatile a batteria e la seconda costituente un dispositivo multifunzione portatile fra loro intercollegabili mediante rispettivi mezzi di connessione dati, il dispositivo di telecomando comprendendo in un involucro una batteria, un trasmettitore di segnale senza fili, una memoria di codici di telecomando, pulsanti di comando e un controllore di gestione fra loro interconnessi in modo che il controllore di gestione, alla ricezione di segnali di attivazione

da un pulsante di comando, preleva un codice dalla memoria di codici di telecomando e lo elabora per l'invio di segnali di comando al trasmettitore per la trasmissione di corrispondenti segnali di telecomando in funzione del codice prelevato, il dispositivo multifunzione comprendendo a sua volta un display di visualizzazione e una interfaccia di applicazione programmabile per scambiare segnali di controllo con il dispositivo di telecomando quando il dispositivo di telecomando e il dispositivo multifunzione sono fra loro interconnessi, così da realizzare un dispositivo di telecomando portatile potenziato dalla interfaccia di applicazione programmabile e da funzioni aggiuntive fornite dal dispositivo multifunzione.

Anche un metodo e un dispositivo di telecomando sono qui descritti e rivendicati.

In particolare, secondo l'invenzione, il metodo per l'emissione di segnali di telecomando verso un ricevitore di segnali di telecomando, comprende vantaggiosamente il formare un sistema di telecomando con un dispositivo di telecomando portatile a batteria e un dispositivo multifunzione portatile fra loro intercollegabili mediante rispettivi mezzi di connessione dati, il dispositivo di telecomando comprendendo in un involucro una batteria, un trasmettitore di segnale senza fili, una memoria di codici di telecomando, pulsanti di comando e un controllore di gestione, fra loro interconnessi in modo che il controllore di gestione alla ricezione di segnali di attivazione da un pulsante di comando, preleva almeno un codice dalla memoria di codici di telecomando e lo elabora per l'invio di segnali di comando al trasmettitore per la trasmissione di corrispondenti segnali di telecomando in funzione del codice prelevato, il dispositivo multifunzione comprendendo a

sua volta un display di visualizzazione e una interfaccia di applicazione programmabile per scambiare segnali di controllo con il dispositivo di telecomando quando il dispositivo di telecomando e il dispositivo multifunzione sono fra loro interconnessi, il metodo comprendendo inoltre le fasi di permettere al dispositivo di telecomando di inviare segnali di telecomando in funzione dei pulsanti premuti su di esso e, quando collegato al dispositivo multifunzione, permettere al dispositivo multifunzione di inviare comandi al dispositivo di telecomando attraverso il collegamento fra di essi per ottenere un dispositivo di telecomando portatile potenziato dalla interfaccia di applicazione programmabile e da funzioni aggiuntive fornite dal dispositivo multifunzione.

Sempre secondo l'invenzione un dispositivo di telecomando portatile comprendente in un involucro una batteria, un trasmettitore di segnale senza fili, una memoria di codici di comando, pulsanti di comando e un controllore di gestione, fra loro interconnessi in modo che il controllore di gestione alla ricezione di segnali di attivazione da uno dei pulsanti di comando, è comandato a prelevare un corrispondente codice dalla memoria di comando che elabora per l'invio di segnali di comando al trasmettitore per la trasmissione di segnali di telecomando in funzione del codice prelevato, caratterizzato dal fatto di comprendere ulteriormente primi mezzi di connessione dati destinati alla connessione con corrispondenti mezzi complementari di connessione dati in un dispositivo portatile multifunzione, il controllore di gestione essendo connesso ai primi mezzi di connessione dati per scambiare segnali di controllo con un dispositivo portatile multifunzione connesso ad esso attraverso i suoi secondi mezzi di

connessione dati e prelevare codici dalla memoria di comando ed elaborarli per la trasmissione di segnali di telecomando dietro comando di un dispositivo portatile multifunzione connesso.

Per rendere più chiara la spiegazione dei principi innovativi della presente invenzione ed i suoi vantaggi rispetto alla tecnica nota si descriverà di seguito, con l'aiuto dei disegni allegati, una realizzazione esemplificativa applicante tali principi. Nei disegni:

-figura 1 rappresenta una vista frontale schematica di un sistema di telecomando realizzato secondo l'invenzione;

-figura 2 rappresenta una vista frontale schematica di una versione di dispositivo di telecomando del sistema di figura 1, con un coperchio di chiusura in condizione separata;

-figura 3 è simile a figura 2 ma con il dispositivo di telecomando con il coperchio accoppiato;

-figura 4 rappresenta una vista frontale schematica di un sistema di telecomando realizzato secondo l'invenzione, simile a quello mostrato in figura 1 ma con differenti mezzi di connessione dati.

-figura 5 rappresenta uno schema a blocchi di un sistema di telecomando realizzato secondo l'invenzione;

-figura 6 rappresenta una possibile sequenza di comando di una applicazione di interfaccia per la gestione del sistema secondo l'invenzione.

Con riferimento alle figure, in figura 1 è mostrato un sistema trasmettitore di telecomando, indicato genericamente con 10, realizzato secondo l'invenzione per l'emissione di segnali di telecomando verso un noto ricevitore di segnali di telecomando.

Il sistema di figura 1 è formato da due parti separabili 11 e 12. La prima parte 11 è costituita, come sarà maggiormente chiaro dal seguito, da un dispositivo di telecomando portatile a batteria e la seconda parte 12 è costituita da un dispositivo multifunzione portatile. Qui con dispositivo multifunzione portatile si intende un dispositivo elettronico portatile, preferibilmente di tipo palmare, dotato di una interfaccia di applicazione programmabile e che è previsto per eseguire altre funzioni principali oltre ad essere impiegato, mediante opportuna programmazione dell'interfaccia, per realizzare il sistema oggetto della presente invenzione.

Vantaggiosamente, il dispositivo multifunzione portatile è un in sé noto smartphone, tablet o lettore multimediale portatile con adatte capacità programmabili di comando ed interfaccia con l'utente, come sarà ulteriormente chiaro dalla seguente descrizione di funzionamento del sistema.

Come smartphone, il dispositivo multifunzione può essere un dispositivo portatile programmabile di comunicazione come un telefono mobile (o telefono cellulare) che contiene anche altre funzioni, quali funzioni PDA e/o di riproduttore musicale.

Nel caso più generale, il dispositivo multifunzione supporta in modo noto una varietà di applicazioni, che possono comprendere singolarmente o in combinazione applicazioni di telefono, di videoconferenza, di e-mail, di messaggistica istantanea, di fotocamera o telecamera digitale, navigazione web, riproduzione di musica e/o video, ecc.

Un dispositivo multifunzione adatto può essere, ad esempio, un noto iPhone™ di Apple Inc.

Il dispositivo di telecomando 11 e il dispositivo multifunzione 12 sono fra loro intercollegabili mediante rispettivi mezzi di connessione dati. Vantaggiosamente, nella realizzazione mostrata in figura 1 i mezzi di connessione dati comprendono connettori elettrici complementari, così da essere facilmente accoppiabili e separabili in modo diretto. Nel caso di dispositivo multifunzione in sé noto, come un telefono cellulare o simile, il connettore sul dispositivo multifunzione può essere vantaggiosamente il connettore di interfaccia verso l'esterno che è standard in tale dispositivo multifunzione e che è in genere destinato alla comunicazione con dispositivi periferici.

In figura 2 è mostrato il dispositivo di telecomando 11 separato dal dispositivo multifunzione, così da mostrare il proprio relativo connettore 13. Vantaggiosamente, in una realizzazione del dispositivo 11 il connettore 13 è copribile mediante un coperchio a guscio 14 del dispositivo 11, innestabile a scatto e che è mostrato separato in figura 2 e accoppiato in figura 3.

Come si vede in figura 3, il dispositivo 11 con il coperchio realizzano un involucro chiuso vantaggiosamente privo di parti sporgenti per essere, ad esempio, facilmente intascabile.

Come si vede nella figura 1, il dispositivo 11 ha vantaggiosamente uno o più tasti 15 (nella realizzazione mostrata i tasti sono vantaggiosamente due) che restano sempre accessibile sulla superficie esterna del dispositivo. Come sarà chiaro nel seguito, il numero di tasti dipenderà vantaggiosamente dal numero di diversi codici di comando che si vuole siano direttamente utilizzabili dall'utente con il dispositivo 11 quando esso

è separato dal dispositivo 12.

I mezzi 13 e 29 di connessione dati fra i dispositivi 11 e 12 possono anche essere vantaggiosamente mezzi di connessione dati senza fili. In tale caso (mostrato esemplificativamente in figura 4) il dispositivo 12 comprenderà un modulo di ricetrasmissione dati senza fili 29 e il dispositivo 11 comprenderà un modulo di ricetrasmissione dati 13 compatibile con il modulo 29.

Tali moduli di ricetrasmissione senza fili sono in sé sostanzialmente noti e possono basarsi su una qualsiasi nota tecnologia di trasmissione senza fili (ad esempio ottica o radio). Vantaggiosamente, essi possono ad esempio essere moduli di comunicazione Bluetooth.

In particolare, nel caso di un dispositivo 12 realizzato con uno smartphone, il modulo di ricetrasmissione 29 potrà essere uno dei sistemi di ricetrasmissione dati senza fili a corto raggio dei quali tali dispositivi sono in genere internamente dotati. Il modulo 13 sarà scelto di conseguenza per essere compatibile con la trasmissione dati del dispositivo 12, così da potere colloquiare a breve raggio con esso.

Con breve raggio qui si intende una distanza in genere non superiore a qualche decina di metri.

La connessione senza fili permetterà ad esempio di mantenere in tasca o in auto il dispositivo 11 e potere colloquiare con esso attraverso il dispositivo 12 tenuto in mano quando si entra con esso nel raggio di connessione fra i due.

Come mostrato schematicamente in figura 5 (dove i mezzi di connessione 13 e 29 possono essere, ad esempio, i mezzi di connessione diretta, con

connettore, di figura 1 o i mezzi di connessione senza fili di figura 4), dentro il proprio involucro esterno (vantaggiosamente stampato in materiale plastico) il dispositivo di telecomando 11 comprende una batteria di alimentazione 16, un trasmettitore di segnale senza fili 17, una memoria 18 di codici di telecomando, i pulsanti di comando 15 azionabili dall'esterno e un controllore di gestione 19, fra loro interconnessi in modo che il controllore di gestione 19, alla ricezione di segnali di attivazione da un pulsante di comando 15, preleva dalla memoria di codici di telecomando 18 un codice precedentemente memorizzato e lo elabora per l'invio di segnali di comando al trasmettitore 17 per la trasmissione all'esterno di corrispondenti segnali di telecomando in funzione del codice prelevato.

Il trasmettitore può essere vantaggiosamente un trasmettitore ad onde radio di adatta frequenza. In particolare la frequenza potrà essere una adatta frequenza standard per la particolare applicazione di telecomando, quale ad esempio una frequenza nell'intervallo da 433 a 833 MHz, che è il range più comune in Europa; altri range di frequenza potranno naturalmente essere impiegati a seconda di standard o normative locali.

L'elaborazione da parte del controllore 19 può essere la semplice funzione di modulazione del segnale trasmesso mediante il codice di telecomando in forma binaria, secondo una tecnica nota o una estrazione di un numero pseudocasuale secondo sistemi di sicurezza noti, quali ad esempio il rolling-code o simili, per poi modulare con esso il segnale trasmesso, sempre secondo tecnica ben nota all'esperto del ramo e che non sarà perciò qui ulteriormente descritta o mostrata.

Il segnale trasmesso potrà essere ricevuto da un noto adatto ricevitore di

telecomando 20 che, se il segnale ricevuto è riconosciuto dal ricevitore come un comando valido, comanderà una funzione associata al telecomando, quale ad esempio la manovra di un noto attuatore per la movimentazione per esempio di una barriera motorizzata 21 (ad esempio un cancello, una sbarra, una saracinesca, ecc.).

Il sistema potrà anche essere dotato di una nota funzione di autoapprendimento per potere ricevere un segnale codificato dal quale estrarre un codice da memorizzare come un proprio codice di telecomando. Per tale funzione di autoapprendimento il dispositivo 11 comprenderà vantaggiosamente un adatto ricevitore 22 in grado di ricevere una segnale di telecomando emesso da un altro dispositivo di telecomando 30 (simile o diverso dal dispositivo 11) per essere elaborato dal controllore 19 così da estrarre il codice di telecomando da memorizzare. Tale codice potrà essere memorizzato nella memoria 18 e/o localmente (come sarà chiaro nel seguito) nel dispositivo multifunzione 12. Il dispositivo multifunzione può anche elaborare il codice prima di inviarlo nel dispositivo di telecomando per la memorizzazione.

Il dispositivo multifunzione 12 comprende a sua volta un display di visualizzazione 23 e una interfaccia di applicazione programmabile per scambiare segnali di controllo con il dispositivo di telecomando quando il dispositivo di telecomando e il dispositivo multifunzione sono fra loro interconnessi.

La struttura interna del dispositivo multifunzione è comunque in sé sostanzialmente nota al tecnico e non sarà perciò qui descritta o mostrata nel dettaglio, essendo facilmente immaginabile dal tecnico esperto.

La struttura interna del dispositivo multifunzione può essere sostanzialmente una qualsiasi nota struttura di dispositivo multifunzione programmabile come sopra accennato. Nel seguito verranno perciò descritti solo alcuni elementi principali di tale struttura, come orientamento al tecnico. Resta comunque inteso che questi elementi potranno essere diversi o essere affiancati da altri elementi e/o essere diversamente interconnessi per realizzare, come sarà chiaro al tecnico, un dispositivo multifunzione programmabile dotato delle funzionalità già accennate e, per quanto riguarda la presente invenzione, maggiormente dettagliate nel seguito.

L'interfaccia di applicazione programmabile comprende la visualizzazione di immagini sul display come output e la gestione di una tastiere reale e/o di un adatto comando di input reale (ad esempio un joystick, una trackpad, ecc.) e/o una tastiera virtuale e/o icone attivabili che impiegano lo stesso display 23 realizzato di tipo touch-screen, per realizzare l'input dall'utente.

L'interfaccia di applicazione programmabile è gestita da una unità di controllo o controllore 24 del dispositivo multifunzione (ad esempio, un microprocessore o microcontrollore con opportuno firmware), connessa (ad esempio attraverso un noto bus di connessione) al display (eventualmente dotato di proprio controllore grafico dedicato), ad un modulo 25 di ricetrasmissione per le funzioni di telefono cellulare, ad un modulo di memoria di programma 26 e ad un modulo di memoria di dati 27.

Vantaggiosamente, il dispositivo multifunzione comprende anche un noto modulo o dispositivo di geolocalizzazione 28 per avere informazioni sulla sua posizione geografica attuale. Tale dispositivo di geolocalizzazione può essere vantaggiosamente un noto modulo di tipo GPS. Nel dispositivo

multifunzione è in genere presente anche una batteria ricaricabile, non mostrata, per la sua alimentazione quando non connesso a sorgenti di alimentazione esterne o di ricarica.

Il dispositivo multifunzione comprende anche un mezzo di connessione dati 29 di interconnessione con il mezzo di connessione dati complementare 13 del dispositivo di telecomando. Mediante il mezzo 29 il controllore 24 del dispositivo multifunzione scambierà con l'esterno segnali di dati e di controllo secondo un adatto noto protocollo, come facilmente immaginabile dal tecnico in base alla descrizione qui fatta del sistema.

Come ora è chiaro, il dispositivo di telecomando potrà funzionare in modalità "stand alone" quando è scollegato dal dispositivo multifunzione (ad esempio, figura 3), così che l'utente possa inviare segnali di telecomando impiegando i tasti di cui esso è allo scopo dotato. Il dispositivo di telecomando potrà essere scollegato fisicamente nel caso di connettori fisici oppure esse scollegato perché fuori dal raggio di azione dei moduli di ricetrasmissione e/o essere scollegato via software così da produrre una interruzione del collegamento dati.

Il dispositivi 11 e 12 possono anche prevedere entrambi i sistemi di collegamento ed essere perciò dotati sia di connettori elettrici sia di moduli di ricetrasmissione dati senza fili.

Connettendo il dispositivo di telecomando al dispositivo multifunzione (fisicamente o attraverso la connessione senza fili) così da comporre il sistema di telecomando (ad esempio, di figura 1 o di figura 4), si realizza un dispositivo di telecomando portatile che è potenziato dalla interfaccia di applicazione programmabile e da funzioni aggiuntive fornite dal dispositivo

multifunzione.

Il sistema può ad esempio vantaggiosamente generare una icona di attivazione sul display 23 (come mostrato schematicamente in figura 1 o 4) e l'invio del segnale di telecomando può essere comandato mediante il touch-screen semplicemente toccando tale icona. Alla rilevazione da parte della interfaccia programmabile del fatto che l'utente ha toccato l'icona, il dispositivo multifunzione invia, attraverso la connessione reciproca, il corrispondente comando di attivazione al dispositivo di telecomando, il quale emette il segnale di telecomando desiderato.

Vantaggiosamente, grazie all'impiego del dispositivo multifunzione con interfaccia di applicazione programmabile, una volta installata nel dispositivo una adatta applicazione che implementa il metodo secondo l'invenzione, il dispositivo multifunzione può anche essere impiegato per una più completa gestione del sistema di telecomando.

Ad esempio, secondo un aspetto della presente invenzione, il dispositivo di telecomando può essere programmato per emettere selettivamente un numero anche elevato di segnali di telecomando, così da potere comandare selettivamente un numero altrettanto elevato di attuatori telecomandati.

In figura 6 è mostrato esemplificativamente in modo schematico un possibile modo di procedere della interfaccia di applicazione programmabile per la memorizzazione di un nuovo codice di telecomando. Altre fasi intermedie o alternative possono comunque essere previste, come facilmente immaginabile dal tecnico sulla base della descrizione qui fatta dell'invenzione. In figura 6 è mostrato per semplicità il dispositivo 11 innestato al dispositivo 12, ma è evidente come essi possono in alternativa

essere connessi fra loro attraverso la connessione senza fili.

Una volta attivato il sistema secondo l'invenzione, connettendo i mezzi 13 del dispositivo di telecomando ai mezzi 29 del dispositivo multifunzione (ad esempio uno smartphone) ed avviata l'applicazione, è possibile selezionare nell'interfaccia di applicazione la funzione di acquisizione di nuovo codice (modalità "get_code"). Il codice può essere memorizzato mediante immissione diretta come codice numerico, attraverso l'interfaccia utente del dispositivo multifunzione.

Tuttavia, vantaggiosamente, dopo avere attivato la funzione, il nuovo codice può essere inviato al sistema dall'esterno mediante la già menzionata funzione di autoapprendimento (modalità "autoapprendimento") che è fornita dal dispositivo di telecomando dotato di ricevitore di segnale 22. Per fare ciò è necessario disporre di un telecomando funzionante 30 in cui siano già presenti i codici da memorizzare.

Tale telecomando 30 può essere un telecomando tradizionale di un impianto di azionamento di cui fa parte il ricevitore 20 e che si vuole sostituire o affiancare con il sistema secondo l'invenzione. Attivando il telecomando 30 mentre il sistema secondo l'invenzione è nella modalità di attesa di autoapprendimento, il dispositivo di telecomando riceve il segnale trasmesso dal telecomando originale, il controllore 19 estrae il codice di telecomando e lo memorizza nella memoria 18 dei codici e/o lo invia al dispositivo multifunzione per una ulteriore elaborazione e/o memorizzazione. Il dispositivo multifunzione può anche richiedere la modalità di impiego del codice (ad esempio con assegnazione ad un tasto

fisico di comando piuttosto che all'altro).

Il dispositivo multifunzione può poi passare ad una modalità operativa dove una icona di attivazione per l'invio del codice è visualizzata (ad esempio, in alto a destra in figura 6).

Il codice memorizzato può ora anche essere impiegato durante il normale funzionamento "stand alone" del dispositivo di telecomando o durante il normale funzionamento del sistema completo.

Può anche essere scelto di memorizzare più codici, subito o in tempi successivi, associandoli ai pulsanti del dispositivo di telecomando (fino ad esaurimento dei pulsanti) e/o associandoli con menù o icone di scelta multipla nel dispositivo multifunzione.

Ciò è schematicamente mostrato nella parte bassa della figura 6, dove si vede che al nuovo codice sono associabili più informazioni quali un nome convenzionale per il codice (in genere può essere un nome che definisce il dispositivo ricevente comandato da quel codice: ad esempio, "cancello principale", "garage", "magazzino", "porta di casa", ecc.) e una eventuale locazione e/o indirizzo del dispositivo che viene comandato (ad esempio: "casa", "casa al mare", "ufficio", ecc.). Il dispositivo può anche mostrare una immagine 31 dei tasti fisici da associare al codice, richiedendo ad esempio la pressione del tasto voluto o semplicemente la sua selezione sull'immagine mostrata.

Se il sistema comprende anche la già menzionata funzione di geolocalizzazione, può essere previsto di potere selezionare se attivare la memorizzazione della posizione geografica fornita direttamente dal geolocalizzatore e la successiva funzione di confronto di tale posizione

memorizzata con la posizione reale del sistema, per effettuare scelte automatiche o semiautomatiche di emissione di segnali di telecomando, come sarà chiarito nel seguito.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, oltre ad una possibilità di memorizzare in tempo reale la posizione nella quale si trova il sistema impiegando il geolocalizzatore, quando si memorizza un nuovo codice si può in aggiunta o in alternativa inserire le coordinate geografiche da assegnare a quel codice, scegliendo la posizione geografica su una mappa, vantaggiosamente impiegando una adatta funzione o applicazione di mappatura e navigazione (tipicamente può ad esempio essere google maps) di cui è fornito il dispositivo multifunzione. Ciò può essere utile quando si vuole memorizzare un codice senza essere già fisicamente presso il corrispondente ricevitore da telecomandare.

Naturalmente, oltre a quanto descritto, secondo l'invenzione si può pensare di associare al codice anche altre impostazioni di utilizzo del codice. Ad esempio, si può pensare di inserire una durata temporale del codice memorizzato, cosicché esso venga mantenuto memorizzato nel sistema solo per tale durata stabilita. Ciò può essere utile per offrire a qualcuno possibilità di comando dovute ad esigenze temporanee (ad esempio un ospite in visita può avere l'esigenza di comandare un cancello di apertura solo per la durata del soggiorno).

Il numero di codici memorizzabili dipendere dalla quantità di memoria a disposizione e/o da limiti prefissati in sede di progetto o impostazione. Ad esempio può essere previsto un limite massimo di 999 codici memorizzabili.

Una volta inserite le informazioni, il nuovo codice verrà aggiunto nella lista dei codici memorizzati nel sistema (i dati sono memorizzati vantaggiosamente nella memoria dati 27, mentre l'applicazione è nella memoria programma 26), così che un codice (individuato dal suo nome convenzionale ed eventualmente dalla locazione o indirizzo) può essere selezionato manualmente dall'utente scorrendo la lista sul display del dispositivo multifunzione. Una icona di attivazione può anche comparire sul display a seguito della selezione di una voce della lista (parte in basso a destra di figura 6).

In aggiunta o in alternativa, se la funzione di geolocalizzazione è attivata, il dispositivo multifunzione può effettuare direttamente la selezione (saltando la necessità di scorrere la lista) e restare in attesa solo del comando finale di attivazione da parte dell'utente per inviare il segnale di telecomando (geolocalizzazione con funzionamento semiautomatico) o anche, se così impostato, trasmettere automaticamente il segnale (geolocalizzazione con funzionamento automatico).

In caso di più dispositivi ricevitori comandabili separatamente nella stessa locazione (ad esempio, un cancello di ingresso alla zona garage e una serranda di uno dei garage), si può impostare che la funzione automatica sia attivata solo per uno dei due e non per l'altro, così da evitare che entrambi si aprano e si chiudano sempre assieme, se tale comportamento non è desiderato o è addirittura ritenuto dannoso.

Per codici associati a barriere che necessitano di un comando sia per l'apertura sia per la chiusura, tali codici non saranno associati alla funzione GPS per un comando automatico della barriera, ma bensì saranno associati

ai due tasti del dispositivo, uno per il comando di apertura e l'altro per il comando di chiusura.

Possono anche essere associati ad uno dei due tasti fisici i comandi delle barriere con apertura comandata e chiusura automatica e all'altro tasto fisico i comandi delle barriere con apertura comandata dalla prima pressione del tasto e chiusura comanda dalla seconda pressione del tasto.

Specialmente nel caso di funzionamento stand alone del dispositivo di telecomando, si può anche prevedere di assegnare ciascun dispositivo di una coppia di dispositivi presenti in una stessa locazione geografica a uno dei due pulsanti del dispositivo di telecomando, così da potere comandare separatamente uno o l'altro a secondo della necessità agendo sul relativo tasto. In questo caso, il dispositivo di telecomando può anche essere impostato per emettere in sequenza più codici corrispondenti ciascuno ad una diversa locazione, per ciascun pulsante, non essendoci pericolo di interferenze.

Per l'assegnazione dei codici ai pulsanti è possibile ad esempio selezionare (anche sul display 23) il pulsante desiderato durante la memorizzazione, come mostrato esemplificativamente in basso a sinistra in figura 6.

Comunque sia effettuata la programmazione dei codici e dei comportamenti associati, è poi vantaggiosamente possibile separare i due dispositivi 11 e 12 e utilizzare il dispositivo di telecomando "stand alone", comandandolo manualmente mediante i propri tasti, oppure, se invece lo si lascia collegato al dispositivo multifunzione, avere un sistema di telecomando con funzioni aggiuntive, come quella sopra accennata di geolocalizzazione.

Attivando nelle preferenze del dispositivo l'apertura automatica e lasciando

i dispositivi connessi si avrà che l'emissione del segnale di telecomando (ad esempio vantaggiosamente per l'apertura di una barriera di accesso) sarà indipendente e autonoma e non richiederà un comando dell'utente.

Per il funzionamento con geolocalizzazione, il dispositivo multifunzione comprende internamente (oltre al dispositivo di geolocalizzazione 27 e alla memoria di posizione realizzata vantaggiosamente con parte della memoria dati 27) anche mezzi di confronto che confrontano la posizione geografica del sistema, che è fornita dal dispositivo di geolocalizzazione 28, con le posizioni geografiche precedentemente nella memoria di posizione. I mezzi di confronto possono poi controllare l'emissione da parte dell'interconnesso dispositivo di telecomando di un segnale di telecomando che è in funzione del risultato del confronto dei mezzi di confronto. Vantaggiosamente i mezzi di confronto sono realizzati dallo stesso controllore 24.

Per minimizzare il consumo della batteria, possono essere impiegate strategie di attivazione del geolocalizzatore che rendono più frequente l'interrogazione del dispositivo di geolocalizzazione mano a mano che ci si avvicina alle coordinate di un punto memorizzato di attivazione di un codice.

In particolare, il dispositivo di geolocalizzazione può essere interrogato con una frequenza che è inversamente proporzionale alla distanza fra la posizione geografica rilevata e la più vicina delle posizioni geografiche prefissate per l'attivazione. L'interrogazione può divenire sostanzialmente continua sotto una prefissata distanza (ad esempio un centinaio di metri).

Se il sistema rileva due punti sufficientemente vicini e ai quali ci si sta avvicinando, il sistema può essere programmato per considerarli

inizialmente entrambi, o considerare il più vicino dei due per il calcolo della frequenza di interrogazione. Se dopo un primo avvicinamento ad uno di tali due punti il sistema rileva un allontanamento da tale punto, il sistema può essere programmato per cominciare a tenere in considerazione l'altro punto anche se inizialmente più lontano.

Nel caso di funzionamento semiautomatico, dopo un comando di trasmissione (dato dall'utente attraverso i pulsanti 15 o attraverso l'interfaccia di applicazione programmabile del dispositivo multifunzione) il codice che viene prelevato ed elaborato per la trasmissione è anch'esso funzione del risultato del confronto dei mezzi di confronto.

Ad esempio, avvicinandosi ad un prefissato ricevitore che controlla la movimentazione del cancello di acceso di una casa, semplicemente premendo un pulsante o una icona di trasmissione (senza selezionare fra le possibili locazioni geografiche) il sistema effettuerà il confronto fra la posizione geografica reale e quelle prememorizzate e selezionerà ed invierà il codice di telecomando che trova associato alla locazione geografica che risulterà corrispondente a quella reale del sistema. Eventualmente, se dovessero risultare più codici associati a quella locazione reale, il sistema potrà mostrare una scelta per l'utente sul display o assocerà la scelta ai pulsanti 15.

Secondo invece una modalità di funzionamento automatico, quando i mezzi di confronto rilevano una coincidenza (a meno preferibilmente di una soglia prefissata di distanza) fra una corrispondente posizione geografica memorizzata e la posizione geografica del sistema e che è rilevata dal dispositivo geolocalizzatore, l'emissione da parte dell'interconnesso

dispositivo di telecomando di un segnale di telecomando può avvenire automaticamente.

In tale caso, avvicinandosi con il sistema di telecomando al punto in cui si trova, ad esempio, un cancello da comandare, il geolocalizzatore interno rileverà il raggiungimento della posizione e quindi invierà il codice facendo aprire in automatico il cancello senza dover premere alcun tasto (né fisico sul dispositivo di telecomando né virtuale sul dispositivo multifunzione).

Vantaggiosamente, se il dispositivo rimane stazionario in un posto, l'applicazione riduce il numero di interrogazioni al geolocalizzatore e, appena inizia a muoversi, l'applicazione comincia a interrogare il geolocalizzatore per avere la posizione; man mano che la distanza dal punto in cui si trova il cancello diminuisce l'applicazione aumenta la frequenza con cui interroga il geolocalizzatore fino ad arrivare alla massima frequenza di interrogazione quando la distanza è inferiore ad un valore prefissato (ad esempio 1.000 mt.). Quando si arriva ad una distanza di soglia preimpostata o prefissata (ad esempio, 500 mt.) il telecomando viene attivato, nel senso che nel funzionamento semiautomatico sono resi attivi i pulsanti (o le icone) specifiche per quella posizione per dare all'utente la possibilità di un comando manuale, oppure, nel caso di funzionamento automatico, nel senso di inviare il codice automaticamente ad intervalli regolari in modo che il tempo di attesa per l'apertura una volta giunti a destinazione sia ridotto.

Questo vantaggioso funzionamento permette anche di non consumare le batterie inutilmente e di prolungarne la durata.

La funzione di rilevazione del movimento o della stazionarietà del sistema

permette anche di evitare l'invio di un ulteriore segnale automatico se il dispositivo resta stazionario dopo il primo invio positivo, così da impedire ad esempio continue inutili aperture e chiusure cicliche di una barriera.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, il dispositivo multifunzione può comprendere un dispositivo di trasmissione per lo scambio di codici di telecomando con altri dispositivi multifunzione simili. Ad esempio, tale dispositivo di trasmissione può essere il sistema di trasmissione cellulare (ad esempio attraverso sms o simili) oppure un sistema bluetooth o WI-FI. In tale modo è facilitata una condivisione di codici fra più utenti, i quali possono inviare un codice per abilitare un altro utente ad inviare un segnale di telecomando con quel codice mediante il proprio sistema di telecomando. Ciò può essere ad esempio utile per abilitare a distanza qualcuno ad accedere ad una zona altrimenti a lui preclusa. Associando ai codici una durata temporale è anche possibile effettuare una tale abilitazione con scadenza o solo per un prefissato intervallo temporale o una prefissata fascia oraria giornaliera.

Ad esempio è possibile inviare ad una persona uno o più codici per i quali si è stabilita una "durata" di funzionamento del codice stesso, dando ad esempio una limitazione temporale dalle ore del giorno alle ore del giorno per l'accesso al proprio giardino o alla propria casa da parte di quella persona (ad esempio, un giardiniere o un addetto alle pulizie).

Il proprietario del codice può anche stabilire che tale codice non è abilitato ad un successivo trasferimento su un altro dispositivo secondo l'invenzione, così da evitare che tale codice possa essere ritrasmesso ad un altro dispositivo fuori del controllo del proprietario del codice.

Il sistema può essere anche impostato in modo che se per un certo stabilito periodo il dispositivo di telecomando non viene collegato al dispositivo multifunzione tutti i codici (ad esempio, anche solo quelli eventualmente presenti nel dispositivo di telecomando) vengono cancellati. Ciò fornisce una ulteriore sicurezza nel caso di perdita del dispositivo di telecomando.

Sempre per motivi principalmente di sicurezza, può essere stabilita una relazione uno a uno (ad esempio per mezzo di un numero seriale univoco scambiato attraverso la reciproca connessione) fra dispositivo di telecomando e dispositivo multifunzione, in modo tale che solo uno specifico dispositivo multifunzione possa comandare uno specifico dispositivo di telecomando.

Si ottiene così, ad esempio, di potere accoppiare un dispositivo di telecomando al proprio smartphone cosicché il dispositivo di telecomando viene reso inutilizzabile se non connesso al proprio smartphone registrato.

A questo punto è chiaro come si siano ottenuti gli scopi prefissati fornendo un sistema di telecomando, un metodo di telecomando e un dispositivo di telecomando che permettono una grande flessibilità, praticità di uso e funzionamento intelligente.

Naturalmente, la descrizione sopra fatta di una realizzazione applicante i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e non deve perciò essere presa a limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato. Ad esempio, sebbene si sia descritto il sistema come vantaggiosamente impiegato per il telecomando attraverso onde radio, può essere anche impiegato un altro sistema di trasmissione senza fili, come ad esempio un sistema infrarosso.

Inoltre, la batteria del dispositivo di telecomando può essere una batteria a perdere o, vantaggiosamente, una batteria ricaricabile attraverso una sorgente esterna, che può giungere sia attraverso la connessione al dispositivo multifunzione sia da un altro specifico dispositivo di ricarica ad esempio attraverso una apposita presa di ricarica sul dispositivo (ad esempio una presa micro usb).

La connessione fra dispositivo di telecomando e dispositivo multifunzione può anche essere una connessione senza fili, impiegante un in sé noto sistema di collegamento a breve distanza quale ad esempio il bluetooth. In tale caso il sistema potrà comprendere noti metodi per avviare ed interrompere la connessione senza fili, in modo automatico, semiautomatico o manuale, ad esempio attraverso opportune interfacce grafiche mostrate sul display del dispositivo 12, come ora facilmente immaginabile dal tecnico.

Il Mandatario

Ing. Marco Lampis

(Iscr. Albo No. 564)

Della Dragotti & Associati Srl

RIVENDICAZIONI

1. Sistema trasmettitore di telecomando (10) per l'emissione di segnali di telecomando verso un ricevitore di segnali di telecomando, comprendente due parti, la prima costituente un dispositivo di telecomando portatile (11) a batteria e la seconda costituente un dispositivo multifunzione portatile (12) fra loro intercollegabili mediante rispettivi mezzi di connessione dati (13, 29), il dispositivo di telecomando (11) comprendendo in un involucro una batteria (16), un trasmettitore di segnale senza fili (17), una memoria di codici di telecomando (18), pulsanti di comando (15) e un controllore di gestione (19) fra loro interconnessi in modo che il controllore di gestione (19), alla ricezione di segnali di attivazione da un pulsante di comando (15), preleva un codice dalla memoria di codici di telecomando (18) e lo elabora per l'invio di segnali di comando al trasmettitore (17) per la trasmissione di corrispondenti segnali di telecomando in funzione del codice prelevato, il dispositivo multifunzione (12) comprendendo a sua volta un display di visualizzazione (23) e una interfaccia di applicazione programmabile per scambiare segnali di controllo con il dispositivo di telecomando quando il dispositivo di telecomando e il dispositivo multifunzione sono fra loro interconnessi, così da realizzare un dispositivo di telecomando portatile potenziato dalla interfaccia di applicazione programmabile e da funzioni aggiuntive fornite dal dispositivo multifunzione.

2. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi di connessione dati comprendono connettori complementari (13 e 29) sul dispositivo multifunzione e sul dispositivo di telecomando per la

reciproca connessione diretta.

3. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi di connessione dati comprendono moduli di ricetrasmissione dati senza fili (13, 29) nel dispositivo multifunzione e nel dispositivo di telecomando per la reciproca connessione mediante trasmissione dati senza fili.

4. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il dispositivo multifunzione (12) comprende internamente un dispositivo di geolocalizzazione (28), una memoria di posizione (27) contenente prestabilite posizioni geografiche memorizzate e associate a codici di telecomando, e mezzi di confronto (24) che sono adatti a confrontare la posizione geografica del sistema fornita dal dispositivo di geolocalizzazione (28) con le posizioni geografiche nella memoria di posizione (27) e che controllano l'emissione da parte dell'interconnesso dispositivo di telecomando (11) di un segnale di telecomando in funzione del risultato del confronto dei mezzi di confronto (24).

5. Sistema secondo rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto dopo un comando di trasmissione il codice prelevato ed elaborato per la trasmissione da parte del dispositivo di telecomando (11) è funzione del risultato del confronto dei mezzi di confronto (24).

6. Sistema secondo rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che l'emissione da parte dell'interconnesso dispositivo di telecomando (11) di un segnale di telecomando in funzione del risultato del confronto dei mezzi di confronto (24) è generato automaticamente a comando dei mezzi di confronto quando i mezzi di confronto (24) rilevano una coincidenza, a

meno di una soglia prefissata, fra una corrispondente posizione geografica memorizzata e la posizione geografica del sistema rilevata dal dispositivo geolocalizzatore (28).

7. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il dispositivo multifunzione (12) comprende un dispositivo di trasmissione (25) per lo scambio di codici di telecomando con altri dispositivi multifunzione simili.

8. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i codici di telecomando sono memorizzabili nella memoria dei codici di telecomando (18) del dispositivo di telecomando (11) attraverso l'interfaccia di applicazione programmabile del dispositivo multifunzione (12).

9. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il dispositivo multifunzione (12) è uno smartphone, un tablet o un lettore multimediale portatile.

10. Metodo per l'emissione di segnali di telecomando verso un ricevitore di segnali di telecomando, comprendente il formare un sistema di telecomando (10) con un dispositivo di telecomando portatile a batteria (11) e un dispositivo multifunzione portatile (12) fra loro intercollegabili mediante rispettivi mezzi di connessione dati (13, 29), il dispositivo di telecomando (11) comprendendo in un involucro: una batteria (16), un trasmettitore di segnale senza fili (17), una memoria di codici di telecomando (18), pulsanti di comando (15) e un controllore di gestione (19), fra loro interconnessi in modo che il controllore di gestione (19) alla ricezione di segnali di attivazione da un pulsante di comando (15), preleva

un codice dalla memoria di codici di telecomando (18) e lo elabora per l'invio di segnali di comando al trasmettitore (17) per la trasmissione di corrispondenti segnali di telecomando in funzione del codice prelevato; il dispositivo multifunzione (12) comprendendo a sua volta un display di visualizzazione (23) e una interfaccia di applicazione programmabile per scambiare segnali di controllo con il dispositivo di telecomando (11) quando il dispositivo di telecomando (11) e il dispositivo multifunzione (12) sono fra loro interconnessi, il metodo comprendendo inoltre le fasi di permettere al dispositivo di telecomando (11) di inviare segnali di telecomando in funzione dei pulsanti (15) premuti su di esso e, quando collegato al dispositivo multifunzione, permettere al dispositivo multifunzione (12) di inviare comandi al dispositivo di telecomando (11) attraverso il collegamento fra di essi per ottenere un dispositivo di telecomando portatile potenziato dalla interfaccia di applicazione programmabile e da funzioni aggiuntive fornite dal dispositivo multifunzione (12).

11. Metodo secondo rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che i mezzi di connessione dati comprendono connettori complementari (13 e 29) sul dispositivo multifunzione e sul dispositivo di telecomando per la reciproca connessione diretta.

12. Metodo secondo rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che i mezzi di connessione dati comprendono moduli di ricetrasmissione dati senza fili (13, 29) nel dispositivo multifunzione e nel dispositivo di telecomando per la reciproca connessione mediante trasmissione senza fili.

13. Metodo secondo rivendicazione 10, in cui la posizione geografica

reale del dispositivo multifunzione viene automaticamente rilevata mediante un dispositivo di geolocalizzazione (28) interno ad esso e tale posizione geografica viene confrontata con posizioni geografiche prefissate e l'interconnesso dispositivo di telecomando (11) viene comandato dal dispositivo multifunzione (12) per emettere un segnale di telecomando in funzione del risultato del confronto.

14. Metodo secondo rivendicazione 13, in cui si rileva l'azionamento di un tasto di comando (15) del dispositivo di telecomando e/o una corrispondente azione di comando da parte dell'utente sull'interfaccia di applicazione programmabile del dispositivo multifunzione (12) e, il dispositivo di telecomando emette un segnale di telecomando in funzione del risultato del confronto.

15. Metodo secondo rivendicazione 13, in cui l'emissione da parte dell'interconnesso dispositivo di telecomando (11) di un segnale di telecomando avviene automaticamente quando viene rilevata dal dispositivo multifunzione (12) una coincidenza, a meno di una soglia prefissata, fra una posizione geografica prefissata e la posizione geografica reale rilevata dal dispositivo geolocalizzatore (28).

16. Metodo secondo rivendicazione 15, in cui la rilevazione e il confronto della posizione geografica reale avviene con una frequenza che aumenta all'avvicinarsi della posizione geografica reale alla posizione geografica prefissata.

17. Metodo secondo rivendicazione 10, in cui codici di telecomando sono scambiati dal dispositivo multifunzione con altri dispositivi multifunzione simili.

18. Metodo secondo rivendicazione 10, in cui l'interfaccia di applicazione programmabile del dispositivo multifunzione (12) è fornita di elementi di interfaccia per comandare l'immissione da parte dell'utente di codici di telecomando nel dispositivo multifunzione (12), i codici immessi sono trasferiti dal dispositivo multifunzione al dispositivo di telecomando interconnesso e i codici trasferiti vengono memorizzati nella memoria dei codici di telecomando (18) del dispositivo di telecomando (11) per uso futuro.

19. Metodo secondo rivendicazione 10, in cui il dispositivo multifunzione (12) è un smartphone, un tablet o un lettore multimediale portatile e in cui in esso viene memorizzata una applicazione di programma che causa ad esso di implementare il metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni di metodo precedenti.

20. Metodo secondo rivendicazione 10, in cui il dispositivo di telecomando riceve segnali di telecomando attraverso un proprio ricevitore di segnali (22), estrae codici di telecomando da tali segnali di telecomando e memorizza in sè tali codici di telecomando e/o invia tali codici di telecomando al dispositivo multifunzione (12) interconnesso per il loro successivo uso come propri codici di telecomando.

21. Metodo secondo rivendicazione 13, in cui il dispositivi di geolocalizzazione viene interrogato con una frequenza che è inversamente proporzionale alla distanza fra la posizione geografica rilevata e la più vicina di dette posizioni geografiche prefissate.

22. Dispositivo di telecomando portatile (11) comprendente in un involucro una batteria (16), un trasmettitore di segnale senza fili (17), una

memoria di codici di comando (18), pulsanti di comando (15) e un controllore di gestione (19), fra loro interconnessi in modo che il controllore di gestione (19) alla ricezione di segnali di attivazione da uno dei pulsanti di comando (15), è comandato a prelevare un corrispondente codice dalla memoria di comando (18) che elabora per l'invio di segnali di comando al trasmettitore (17) per la trasmissione di segnali di telecomando in funzione del codice prelevato, caratterizzato dal fatto di comprendere ulteriormente primi mezzi di connessione dati (29) destinati alla connessione con corrispondenti secondi mezzi complementari di connessione dati (13) in un dispositivo portatile multifunzione (12), il controllore di gestione (19) essendo connesso ai primi mezzi di connessione dati (29) per scambiare segnali di controllo con un dispositivo portatile multifunzione connesso ad esso attraverso i suoi secondi mezzi di connessione dati (13) e prelevare codici dalla memoria di comando (18) ed elaborarli per la trasmissione di segnali di telecomando dietro comando di un dispositivo portatile multifunzione connesso.

23. Dispositivo di telecomando portatile secondo rivendicazione 22, caratterizzato dal fatto che i primi mezzi di connessione dati comprendono un connettore (29) che si affaccia sul dispositivo di telecomando.

24. Dispositivo di telecomando portatile secondo rivendicazione 22, caratterizzato dal fatto che i primi mezzi di connessione dati comprendono un modulo di ricetrasmissione dati senza fili (29).

Il Mandatario

Ing. Marco Lampis (Iscr. Albo No. 564)

Della Dragotti & Associati Srl

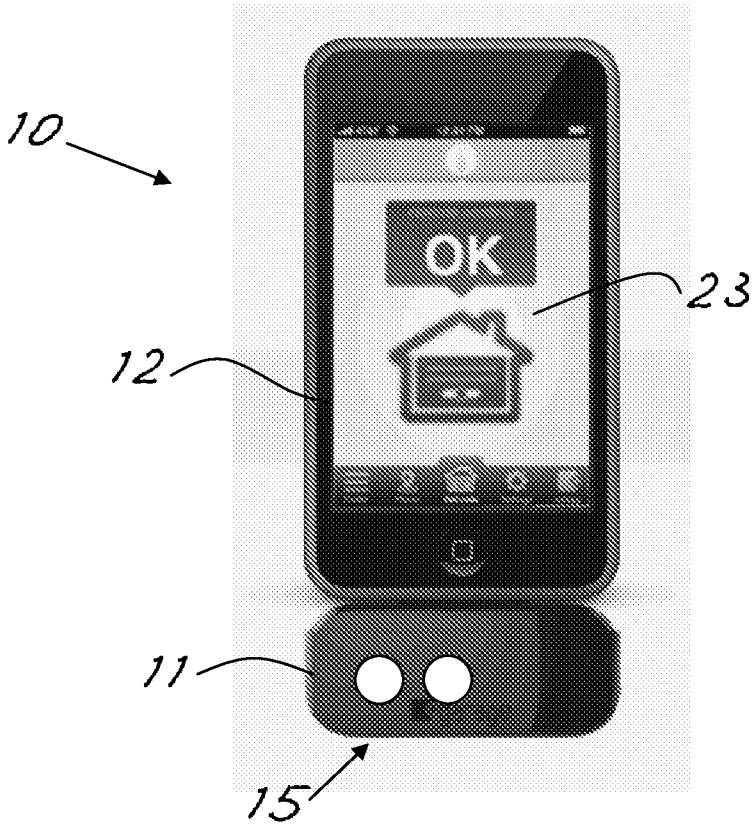


Fig.1

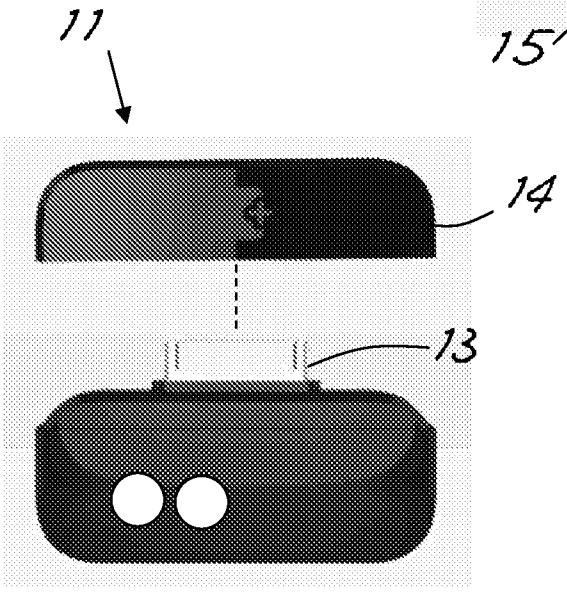


Fig.2

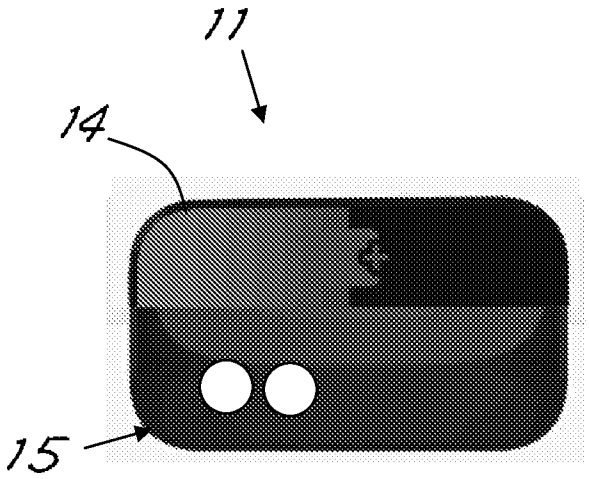


Fig.3

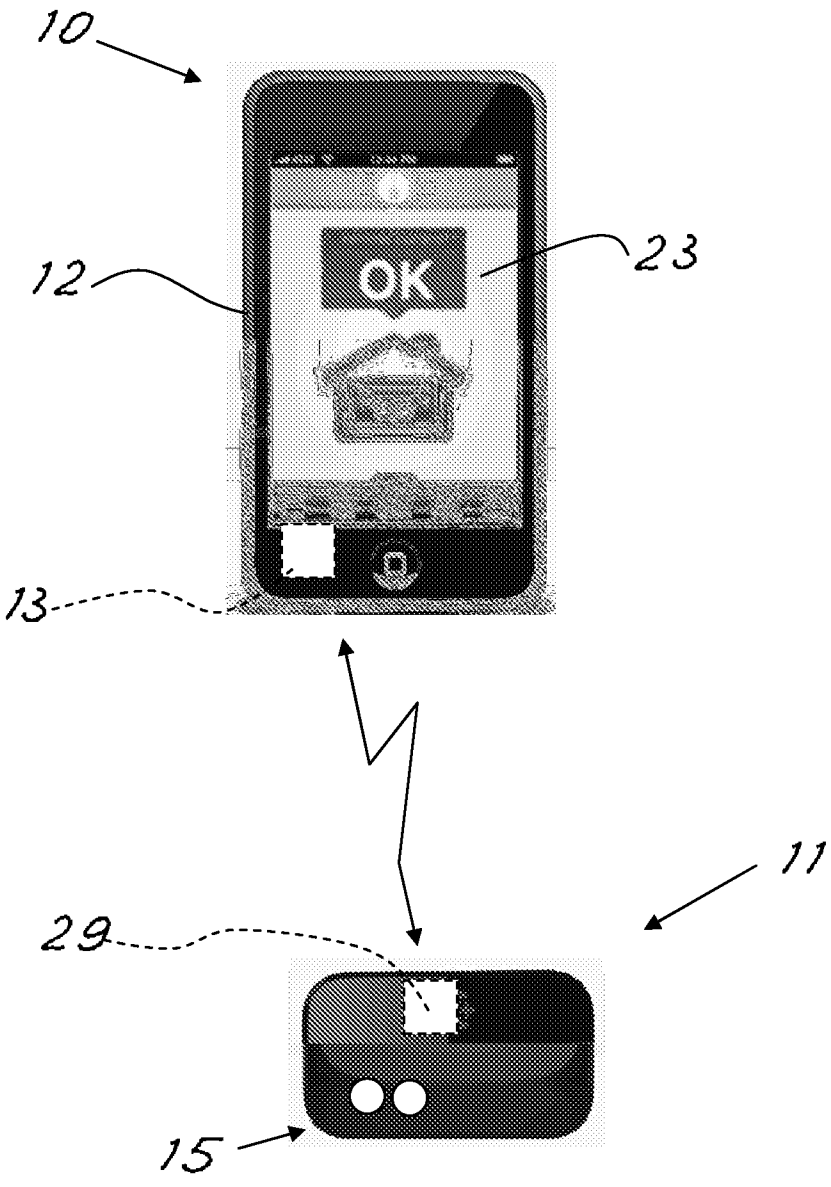


Fig.4

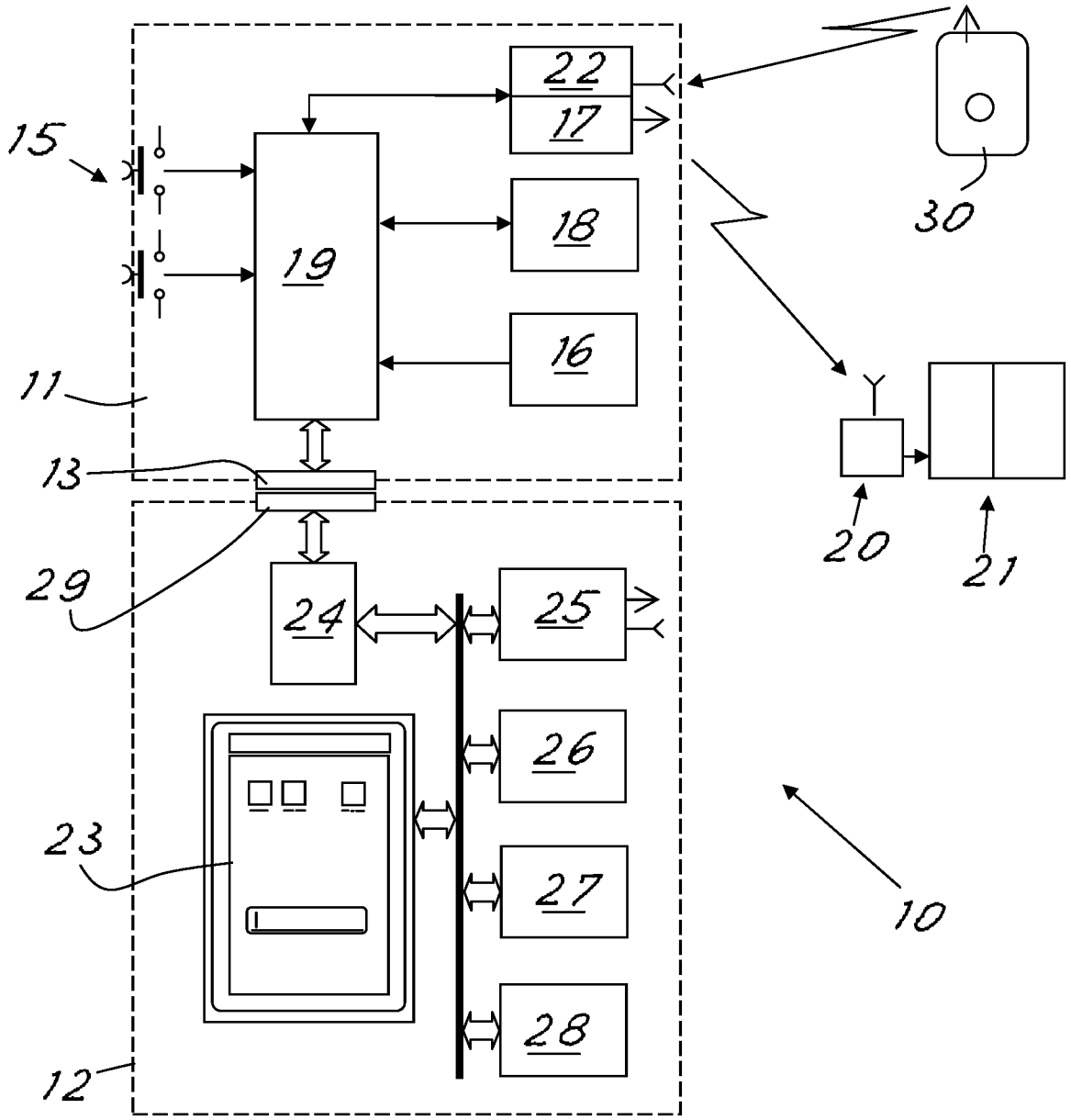


Fig.5

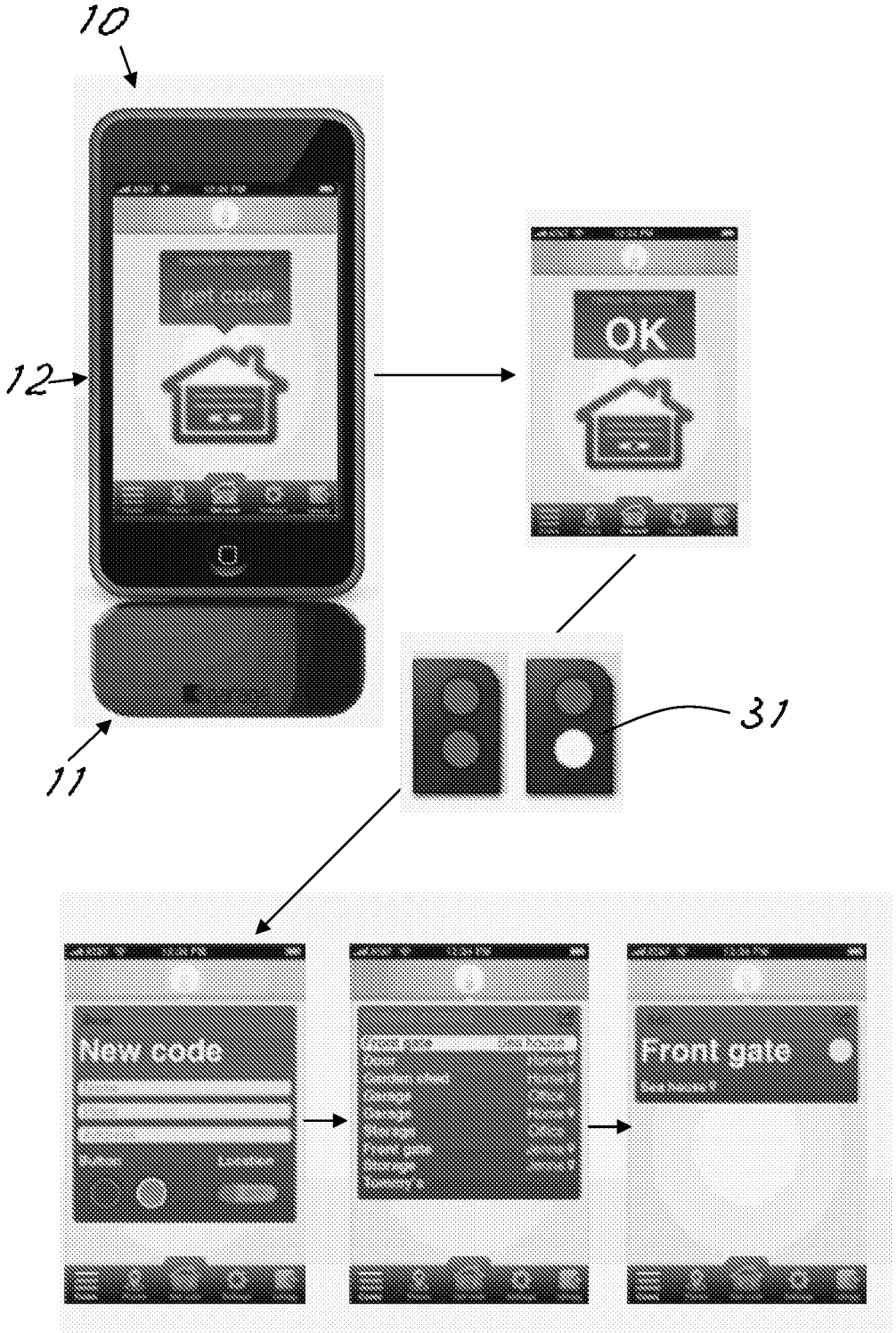


Fig.6