

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902102476A1

Publication Date

20140519

Applicant

ISTITUTO SUPERIORE MARIO BOELLA SULLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Title

APPARATO ATTO A CONDIVIDERE CONTENUTI INFORMATIVI TRAMITE
CONNESSIONE SENZA FILI, E RELATIVO METODO

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente per titolo:

IMB028

**“APPARATO ATTO A CONDIVIDERE CONTENUTI INFORMATIVI
TRAMITE CONNESSIONE SENZA FILI, E RELATIVO METODO”**

a nome: Istituto Superiore Mario Boella sulle Tecnologie dell'Informazione e delle Telecomunicazioni, di nazionalità italiana, con sede in Via Pier Carlo Boggio 61, 10138 Torino, ed elettivamente domiciliata presso i Mandatari Ing. Marco Camolese (No. Iscr. Albo 882 BM), Ing. Corrado Borsano (No. Iscr. Albo 446 BM), Ing. Baroni Matteo (No. Iscr. Albo 1064 BM) e Dott. Giancarlo Reposio (No. Iscr. Albo 1168 BM) c/o Metroconsult S.r.l., Via Sestriere 100, 10060 None (TO).

Inventori designati:

- LOTITO Antonio, Via Redipuglia 2, 10090, Gassino Torinese (TO), Italia.

Depositata il

al No.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce a un apparato e a un metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC (“Near Field Communication”).

È noto che esistono svariate tecnologie che permettono la connessione fra dispositivi elettronici, ad esempio Wi-Fi (“Wireless Fidelity”), RFID (“Radio Frequency IDentification”), NFC e Bluetooth. Tali tecnologie sono sempre più spesso implementate in dispositivi elettronici che le sfruttano per trasmettere e ricevere contenuti informativi di ogni genere, ad esempio documenti testuali, immagini, file musicali, file video, e così via. Ogni tecnologia ha un proprio metodo di funzionamento, ovvero un protocollo di comunicazione che definisce la semantica, la sintassi e la temporizzazione delle operazioni atte a mettere in comunicazione due o più dispositivi. I dispositivi comunemente usati per le suddette operazioni sono, ad esempio, gli “Smartphone”, ovvero telefoni mobili dotati di sistema operativo complesso come quello di un personal computer, i “Tablet PC” o brevemente “Tablet”, anch’essi dotati di sistema operativo complesso, i “Notebook”, veri e propri personal computer, e così via.

Inoltre, sono noti dispositivi “stand-alone” che utilizzano la tecnologia NFC in modalità “Read/Write”, ovvero la modalità con la quale è possibile leggere e scrivere

dati in un Tag NFC o in una NFC Card, oppure in modalità “Card emulation mode”, ovvero la modalità con la quale è possibile eseguire pagamenti elettronici. Riguardo la modalità “Peer-to-Peer”, essa viene solitamente applicata in dispositivi elettronici quali, ad esempio, Smartphone o simili, proprio per scambiare direttamente contenuti informativi fra loro stessi.

Tuttavia, non è noto utilizzare tale modalità “Peer-to-Peer” in dispositivi “stand-alone” che condividono contenuti informativi con altri dispositivi elettronici.

È inoltre noto che, ad esempio, detti dispositivi “stand-alone” possono condividere contenuti informativi tramite connessione Bluetooth; ma il protocollo Bluetooth prevede che sia il trasmettitore a decidere di inviare un contenuto informativo, nel suo raggio di comunicazione, e che sia il ricevitore ad accettare, o perlomeno preventivamente accettare, il contenuto informativo stesso.

Tuttavia, tale modalità Bluetooth, che prevede la configurazione di connessione, non permette ad un utente di scegliere agevolmente a chi inviare un contenuto informativo, ad esempio un documento, poiché dovrebbe discriminare fra diversi utenti e correrebbe il rischio di inviare lo stesso documento più volte ad uno stesso dispositivo che si trova alla propria portata radio.

Si consideri uno scenario di esempio come quello di una fiera o di un museo, nel quale un visitatore si reca presso uno stand, per ottenere informazioni e/o materiale illustrativo, ad esempio una brochure, relativi ad un oggetto di interesse esposto nello stand o dello spazio espositivo museale. In tale situazione la tecnologia Bluetooth non sarebbe adatta allo scopo della condivisione di documenti elettronici, perché in questo caso il detentore del documento dovrebbe inviare continuamente nel tempo il proprio documento a tutti gli utenti nel raggio di comunicazione, senza la possibilità di discriminare gli utenti stessi. Si verificherebbero così dei fenomeni poco graditi di “spam”.

Inoltre, ad oggi, tale materiale illustrativo viene fornito in formato cartaceo o su chiavetta USB (“Universal Serial Bus”) donata al visitatore, e questo comporta un gravoso spreco di carta e di dispositivi di memoria USB, nonché un dispendio economico.

La tecnologia NFC utilizza un raggio di comunicazione molto ridotto (dell’ordine di 1 o 2 centimetri) e, come detto precedentemente, supporta tre modi di funzionamento:

“Read/Write”, “Card emulation mode” e “Peer-to-Peer”. La velocità di trasmissione attualmente raggiunge i 424 Kbit/s, ed è quindi adatta per trasferimenti di file di piccole dimensioni. Questa modesta velocità di trasmissione ha portato alla nascita di alcune soluzioni tecnologiche, che sfruttano NFC come protocollo di supporto, soprattutto per stabilire una seconda connessione con un differente protocollo, ad esempio Bluetooth, che prevede velocità di trasmissioni maggiori, dell’ordine di un fattore moltiplicativo dieci e quindi superiore ai 3 Mbit/s (Mega bit al secondo). In questo caso, i tempi di configurazione di una connessione con un differente protocollo, ad esempio Bluetooth, non sono assolutamente trascurabili.

Ulteriormente, sono sotto studio soluzioni per l’NFC che incrementerebbero la velocità di trasmissione di un fattore moltiplicativo dieci, ovvero si raggiungerebbe così una velocità di trasmissione superiore ai 3 Mbit/s, e quindi paragonabile alla velocità di trasmissione del protocollo Bluetooth. Questo permetterebbe alla tecnologia NFC di essere utilizzata anche per la condivisione di contenuti informativi di dimensioni maggiori in termini di byte, ad esempio file musicali, file video e così via.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di indicare un apparato e un metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC, che riducono radicalmente i tempi di configurazione di una connessione fra dispositivi elettronici e che evitano in particolare fastidiosi passi di attivazione della connessione quali l’inserimento di password o PIN e l’accettazione della richiesta di connessione e/o del trasferimento di file da parte del dispositivo emittente e/o ricevente.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di indicare un apparato e un metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC, che permettono di evitare fenomeni di “spam” durante la condivisione di contenuti informativi, ovvero di invio o ricezione di file o altri contenuti indesiderati, che non erano stati sollecitati volontariamente dall’utente.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di indicare un apparato e un metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC, che permettono ad un utente di decidere in ogni momento la ricezione di un contenuto informativo sul proprio dispositivo mobile.

Questi ed altri scopi dell'invenzione vengono ottenuti con un apparato e un metodo per condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC, come rivendicati nelle unite rivendicazioni che costituiscono parte integrante della presente descrizione.

In sintesi, viene descritto un apparato atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, detto apparato comprendendo mezzi di elaborazione atti a leggere almeno un contenuto informativo da mezzi di memoria, almeno un modulo di comunicazione radio atto a trasmettere automaticamente, detto almeno un contenuto informativo ad un dispositivo elettronico in conseguenza del fatto che detto dispositivo elettronico risulta trovarsi nel raggio di comunicazione radio di detto modulo di comunicazione radio, senza che debba essere esplicitamente introdotto in detto apparato o in detto dispositivo elettronico alcuno specifico comando di trasferimento di detto contenuto informativo.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono oggetto delle allegate rivendicazioni che si intendono parte integrante della presente descrizione.

Gli scopi suddetti risulteranno maggiormente chiari dalla descrizione dettagliata di un apparato e un metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC, secondo la presente invenzione, con particolare riferimento alle Figure allegate in cui:

- la Figura 1 illustra un esempio di schema a blocchi dell'apparato secondo la presente invenzione;
- la Figura 2 illustra una forma di realizzazione di un'interfaccia utente dell'apparato di Figura 1;
- le Figure 3, 4 e 5 rappresentano esempi di diagrammi di flusso relativi alla logica di funzionamento di un apparato secondo la presente invenzione;
- la Figura 6 rappresenta le fasi di copia di un contenuto informativo su una scheda di memoria;
- le Figure 7a e 7b rappresentano le fasi di inserimento di un supporto di memoria in un apparato secondo la presente invenzione;
- la Figura 8 rappresenta, da parte di un utente, una fase di avvicinamento di un dispositivo mobile ad un apparato secondo la presente invenzione;
- le Figure 9a e 9b rappresentano la fruizione di un contenuto informativo da parte di

un utente.

- la Figure 10 e 11 rappresentano rispettivamente in via esemplificativa uno schema a blocchi e un diagramma di flusso relativo alla logica di funzionamento di un apparato secondo la presente invenzione.

Con riferimento alla Figura 1, viene illustrato un apparato 1, in accordo con la presente invenzione, che comprende almeno un modulo di comunicazione 2, almeno un lettore di mezzi di memoria 3, primi mezzi di memoria 4, almeno un modulo di alimentazione 5 e mezzi di elaborazione 6.

L'apparato 1, in accordo con la presente invenzione, è un dispositivo elettronico "stand-alone", ovvero in grado di erogare dei file elettronici ad altri dispositivi connessi, senza avere la necessità di essere a sua volta collegato stabilmente a un calcolatore che ne controlli il funzionamento; in particolare, esso permette di condividere, ovvero trasmettere, contenuti informativi ad altri dispositivi elettronici che adottano lo stesso protocollo di comunicazione senza fili.

Il modulo di comunicazione 2 può essere un modulo che implementa il protocollo NFC e, in una forma di realizzazione preferita, la modalità di trasferimento utilizzata è la "Peer-to-Peer", ossia una modalità nella quale lo scambio di dati avviene solo tra l'apparato 1 e un solo altro dispositivo mobile che implementa anch'esso il protocollo NFC in modalità "Peer-to-Peer". Tale modulo di comunicazione 2 comprende sia il chipset, ossia l'insieme di circuiti integrati atti a svolgere il protocollo di trasmissione NFC, sia l'antenna.

Il lettore di mezzi di memoria 3 può disporre di uno o più compartimenti ("slot") 68 dove accogliere i vari tipi di memorie rimovibili 60, ad esempio una scheda di memoria elettronica oppure una memoria elettronica USB. Le memorie rimovibili possono contenere i contenuti informativi che si vogliono trasmettere tramite il modulo di comunicazione 2. Detto lettore di mezzi di memoria 3 può essere inteso come un mezzo di memoria a tutti gli effetti.

I primi mezzi di memoria 4 possono essere delle memorie volatili, ad esempio una RAM ("Random Access Memory") o SDRAM ("Synchronous Dynamic Random Access Memory"), in grado di memorizzare il contenuto informativo delle memorie rimovibili per evitare letture continue da queste ultime.

Il modulo di alimentazione 5 provvede a fornire corrente elettrica all'apparato 1 e può

essere un adattatore da corrente alternata a corrente continua, una batteria oppure una porta USB atta a essere utilizzata per alimentazioni da personal computer.

L'apparato 1 comprende anche mezzi di elaborazione 6 in grado di pilotare il lettore di mezzi di memoria 3 ed il modulo di comunicazione 2. Inoltre, esso è dotato di un firmware in cui è implementata una logica di "pushing", ad esempio via NFC. Detti mezzi di elaborazione 6 possono anche gestire i moduli base (mezzi di memoria 3 ed il modulo di comunicazione 2), e le operazioni legate al "push", ad esempio del protocollo NFC. Nell'ambito di questo brevetto per "push" o "pushing" si intende un tipo di trasmissione in cui determinati dati informativi sono forniti a un dispositivo elettronico 80 su iniziativa del dispositivo trasmettitore 1 in corrispondenza dell'accadimento di un predeterminato evento, e non su esplicita richiesta inserita dall'utente nel dispositivo elettronico 80 o emittente 1. Nel caso della presente invenzione tale accadimento corrisponde in ultima analisi al fatto che un qualsiasi dispositivo ricevente atto a stabilire una connessione, per esempio di tipo NFC, con l'apparato 1 viene a trovarsi alla sua portata radio e che questa circostanza sia rilevata da tale apparato. Nell'apparato secondo la presente invenzione i dati o contenuti informativi vengono trasferiti al dispositivo elettronico 80 posto nelle immediate vicinanze senza che debba essere esplicitamente introdotto nell'apparato 1 o nel dispositivo elettronico 80 alcuno specifico comando di trasferimento del contenuto informativo.

Ulteriormente, l'apparato 1 può comprendere secondi mezzi di memoria 7 del tipo non volatile, in grado di memorizzare il contenuto informativo di una memoria rimovibile inserita nel lettore di mezzi di memoria 3, e dare la possibilità ad un utilizzatore di estrarre la memoria rimovibile 60 dopo avervi copiato del contenuto informativo.

In un'altra forma di realizzazione, l'apparato 1 comprende anche mezzi di segnalazione 8, ad esempio una o molteplici spie a LED (Light Emitting Diode) di segnalazione a colore e/o illuminamento fisso o variabile (fornente quindi una segnalazione visiva) oppure un cicalino (detto anche "buzzer", fornente quindi una segnalazione sonora). Tali mezzi di segnalazione 8 possono essere utili per segnalare all'utente, ad esempio, che il contenuto informativo è stato copiato dalla memoria rimovibile nei primi mezzi di memoria 4, oppure che il contenuto informativo è stato inviato con successo ad un altro dispositivo elettronico tramite il modulo di

comunicazione 2, oppure ancora che la batteria dell'apparato 1 ha raggiunto un basso o un massimo livello di carica. In generale, tali mezzi di segnalazione 8 segnalano ad un utente almeno un'operazione eseguita da detto apparato 1 o il fatto di trovarsi in un certo stato di funzionamento.

In un'altra forma di realizzazione, l'apparato 1 comprende anche mezzi di visualizzazione 9 e un'interfaccia utente 10. I mezzi di visualizzazione 9 possono essere, ad esempio, un display LCD tradizionale in grado di visualizzare caratteri alfanumerici e grafici semplificati. In una forma più semplice di realizzazione dell'apparato 1 il display è in grado di mostrare il nome e la posizione (nome della cartella elettronica) dei contenuti informativi presente nella memoria locale 7 o rimovibile 60 inserita nell'unità di lettura 3, ovvero il contenuto del file system dell'apparato 1. La scelta dei file da inviare viene operata tramite l'interfaccia utente 10, quale ad esempio un "joystick" o una pulsantiera che, ad ogni azionamento, scorre la lista dei file presenti nel supporto di memoria e seleziona quello di proprio interesse da inviare. In una forma di realizzazione preferita, il "joystick" o pulsantiera può essere con forma a croce con all'interno un ulteriore pulsante per la conferma, come illustrato in Figura 2. Inoltre, tramite l'interfaccia utente 10 è possibile eseguire operazioni sul contenuto informativo, quali ad esempio la cancellazione, la copia e il trasferimento dei contenuti informativi accessibili dall'apparato 1, e così via. In tale condizione, l'utilizzatore dell'apparato 1 può decidere quali contenuti informativi trasmettere al dispositivo elettronico 80 (un file soltanto, alcuni files o tutti quelli accessibili all'apparato 1 o tutti quelli contenuti in una sua particolare memoria, per esempio quella locale 7) selezionando singolarmente i files e/o le cartelle elettroniche che li contengono tramite l'interfaccia utente (10) e velocizzare quindi la distribuzione dei contenuti informativi stessi, senza dover cambiare ogni volta memoria rimovibile per ogni file da trasmettere. I mezzi di visualizzazione assistono l'utente nella scelta mostrando di volta in volta il contenuto della memoria selezionata dall'utente, ovvero i files e/o le cartelle selezionate dall'utente durante le operazioni di configurazione dell'apparato 1.

In una forma di realizzazione più sofisticata dell'apparato i mezzi di visualizzazione possono comprendere un display di tipo "e-ink" (tecnologia di display progettata per imitare l'aspetto dell'inchiostro su un normale foglio) che, oltre alla visualizzazione del

file system descritta al paragrafo precedente, fornisce all'utilizzatore la visualizzazione del contenuto informativo presente nei mezzi di memoria 7 o nella memoria rimovibile 65 alloggiata in un compartimento 68 dei mezzi di memoria 3.

Quindi, dal punto di vista puramente hardware si tratta di un apparato 1 che si può alimentare in modo indipendente dal modulo di comunicazione 2 (tramite un modulo di alimentazione 5), per esempio dal modulo di comunicazione NFC, e che prevede al suo interno almeno un modulo di comunicazione 2, mezzi di elaborazione 6, primi mezzi di memoria 4 ed almeno un lettore di mezzi di memoria 3.

Il metodo, secondo la presente invenzione, e il relativo apparato atto a metterlo in pratica, prevede di interfacciare fra loro gli elementi succitati e di accedere ai primi mezzi di memoria 4, alle memorie rimovibili e ai secondi mezzi di memoria 7, nonché ai vari "file system" che questi possono prevedere. Inoltre, prevede di gestire tutte le operazioni relative alla condivisione dei contenuti informativi, tramite il modulo di comunicazione 2, con almeno un dispositivo elettronico 80 che si trova nel raggio di comunicazione dell'apparato 1.

Il dispositivo elettronico 80 può essere uno "Smartphone", un "Tablet PC", un "Notebook", un "E-book", o qualsiasi altro dispositivo mobile o comunque facilmente portatile che adotta lo stesso protocollo di comunicazione dell'apparato 1.

Il metodo, secondo la presente invenzione prevede quindi di operare la trasmissione automatica dei contenuti informativi solo quando detto dispositivo si trova nel raggio di comunicazione dell'apparato 1.

Il metodo è in grado di gestire tre possibili stati logici o modalità di funzionamento dell'apparato 1, supposto essere acceso, ovvero alimentato elettricamente:

- Configurazione;
- Normale utilizzo;
- Idle (Inattività).

Con riferimento alla Figura 3, viene mostrato il diagramma logico di funzionamento dell'apparato in accordo con la presente invenzione. L'apparato prevede di controllare la presenza di almeno una memoria rimovibile (passo 32) e, qualora fosse presente, l'apparato svolge le operazioni previste nella prima fase di configurazione chiamata "Stato 1" (passo 40) descritta nel seguito. Se non fosse presente alcuna memoria rimovibile nel lettore di mezzi di memoria 3, allora l'apparato controlla la presenza di

contenuti informativi nei secondi mezzi di memoria 7 e li copia nei primi mezzi di memoria 4 (passo 34). Se essi sono presenti allora l'apparato svolge le operazioni previste nella seconda fase di normale utilizzo chiamata "Stato 2" (passo 50) descritta anch'essa nel seguito, altrimenti si porta nella terza fase di "Idle" (Inattività) denominata in Figura 3, "Stato 3" (passo 36), descritta anch'essa nel seguito. Al termine della seconda fase viene eseguito un controllo della presenza di utente, ovvero si verifica se è ancora presente il dispositivo elettronico 80 nel raggio di comunicazione dell'apparato 1 (passo 39), qualora non lo fosse allora si ritorna al passo 32, altrimenti il metodo si arresta (passo 38). Dallo "Stato 3", ossia dal passo 36, si uscirebbe in caso di inserimento da parte di un utente di una memoria rimovibile nel lettore di mezzi di memoria 3 dell'apparato 1 (passo 32), e quindi si ripartirebbe direttamente dallo "Stato 1" (passo 40).

Con riferimento alla Figura 4, viene illustrata la prima fase chiamata "Stato 1", in cui l'apparato, in accordo con la presente invenzione, esegue le funzioni di accedere al lettore di mezzi di memoria 3, e quindi di leggere il contenuto informativo da una memoria rimovibile 60 inserita da un utilizzatore (passo 42), copiare il contenuto che si intende condividere nei primi mezzi di memoria 4 (passo 44) e, se l'apparato 1 è dotato di secondi mezzi di memoria 7 (passo 46), copiare anche in quest'ultimi tale contenuto informativo (passo 48), altrimenti la procedura si arresta (passo 49).

Con riferimento alla Figura 5, viene illustrata la seconda fase chiamata "Stato 2", la quale viene istanziata o alla fine della prima fase o al termine del controllo al passo 34. In detto "Stato 2" l'apparato, in accordo con la presente invenzione, prevede di rilevare la presenza di un dispositivo elettronico 80 che implementa lo stesso protocollo di comunicazione dell'apparato 1 (passo 52), in particolare il protocollo NFC, in grado di supportare la modalità di trasferimento dati "Peer-To-Peer". Inoltre, l'apparato secondo l'invenzione prevede di stabilire una comunicazione "Peer-To-Peer" con esso. Un ulteriore passo è inviare i contenuti informativi presenti nei primi mezzi di memoria 4 e/o nei secondi mezzi di memoria 7 e/o nella memoria rimovibile 60 sfruttando la suddetta modalità di trasferimento dati (passo 54). Successivamente, si prevede un passo in cui si rileva il cambiamento da uno stato ad un altro (passo 56); se quindi si cambia lo stato allora la procedura si arresta (passo 58), altrimenti si ritorna al passo 52; in ogni caso si chiude la comunicazione "Peer-To-Peer".

Con riferimento nuovamente alla Figura 3, durante lo “Stato 3”, l’apparato secondo l’invenzione non è in grado di svolgere alcuna delle due fasi (“Stato 1” o “Stato 2”) sopra descritte e, dopo un certo tempo, procede automaticamente al proprio spegnimento.

Quale esempio di applicazione, si consideri un possibile scenario di impiego dell’invenzione come quello di una fiera, nel quale un visitatore si reca presso uno stand, per ottenere informazioni e/o materiale illustrativo, ad esempio una brochure, relativi ad un oggetto di interesse esposto nello stand. In tale contesto, l’apparato 1 secondo la presente invenzione permette ad un utente, interessato ad ottenere uno o più documenti elettronici, ad avvicinare, ovvero praticamente a toccare, con il proprio dispositivo elettronico 80 (ad esempio un terminale mobile come uno “Smartphone”) l’apparato 1 e ad ottenere l’insieme dei documenti desiderati; quindi si induce l’utente a compiere un’azione volontaria. Ciò è permesso grazie all’utilizzo di una tecnologia di comunicazione a corto raggio (ad esempio NFC), ossia con raggio di comunicazione tipicamente dell’ordine di 1 o 2 centimetri.

Per quanto riguarda l’utilizzatore attivo del metodo secondo l’invenzione, egli ha come unica incombenza quella di copiare preventivamente il materiale informativo da distribuire ai visitatori, su un supporto di memoria rimovibile quali, ad esempio, una scheda SD (Secure Digital memory card), Micro-SD, penna USB (Universal Serial Bus) e così via, ed inserire tale supporto di memoria nell’apparato 1.

Inoltre, le brochures distribuite sono in formato elettronico, pertanto non viene fatto uso di carta, generando così un risparmio economico notevole per l’espositore dello stand e riducendo l’impatto ambientale per la collettività.

Ulteriormente, l’utilizzo di un singolo protocollo e una comunicazione a corto raggio in modalità “Peer-To-Peer” consente di ridurre i tempi di configurazione fra l’apparato 1 e il dispositivo elettronico 80 che entra nel raggio di comunicazione dello stesso. Ritornando allo scenario esemplificativo descritto precedentemente, l’espositore non deve inserire alcun comando sull’apparato 1, ma semplicemente aver preventivamente caricato un proprio documento elettronico 65 in un supporto di memoria 60 e inserire quest’ultimo nell’apparato 1 (Figure 6, 7a, 7b); dal canto suo, il visitatore che desidera ricevere tale documento dovrà semplicemente avere il suo dispositivo elettronico 80 abilitato alla comunicazione a corto raggio (ad esempio NFC) e appoggiare lo stesso

sull'apparato 1 (Figura 8). A questo punto il documento elettronico 65 verrà automaticamente copiato sullo dispositivo elettronico 80 previo consenso del visitatore (Figura 9a), implicitamente rilasciato con il volontario avvicinamento dello dispositivo elettronico 80 all'apparato 1 e quest'ultimo potrà fruire dei contenuti informativi 65 (Figura 9b). Si noti che nella forma di realizzazione dell'invenzione raffigurata nelle Figure 7, 8 e 9 non è necessario lasciare la scheda di memoria 60 contenente il file 65 inserita nel compartimento 68 dell'unità di lettura 3 durante la fase di trasferimento dei files allo Smartphone 80: infatti l'apparato 1 ha provveduto preventivamente a copiare il file 65 nella sua memoria centrale RAM o SDRAM 4 e/o nella memoria di massa locale 7, in modo automatico o su esplicito comando dell'utente.

Inoltre, il visitatore può quindi caricare sul proprio dispositivo elettronico 80 molti documenti o altri contenuti informativi, evitando di "collezionare" una quantità di documenti cartacei e altri oggetti (CD, supporti di memoria) che renderebbero la sua visita alla fiera molto poco agevole.

Sempre in tale contesto, se per esempio venisse utilizzata una tecnologia di comunicazione con un raggio di comunicazione più ampio, ad esempio con raggio di comunicazione dell'ordine dei metri o maggiore, non sarebbe possibile per l'espositore discriminare a quale visitatore trasmettere il documento, costringendo pertanto l'espositore a trasmettere in modalità "broadcast" (a tutti gli utenti presenti nel raggio di comunicazione) e, come conseguenza, si verificherebbero fenomeni si "spam" indesiderati, ovvero lo stesso documento verrebbe trasmesso probabilmente più volte ad uno stesso visitatore, nonché a visitatori non interessati al documento in quanto non hanno espressamente dato il loro consenso a tale trasmissione.

Se si utilizzasse la tecnologia di comunicazione Bluetooth, si avrebbe ulteriormente il problema di configurare l'associazione fra l'apparato 1 e il dispositivo elettronico 80 del visitatore, ma tale configurazione dovrebbe però essere eseguita per ogni stand, poiché ogni stand avrebbe un diverso dispositivo Bluetooth per trasmettere il proprio contenuto informativo. Pertanto, il visitatore sarebbe costretto a configurare l'associazione di connessione per il proprio dispositivo elettronico 80 con l'apparato 1 ogni volta che desidera reperire un contenuto informativo da un espositore, creando quindi notevole disagio e perdita di tempo per il visitatore stesso, nonché l'imbattersi in ulteriori problemi di configurazione con conseguente perdita di tempo. Invece, con

l'apparato e metodo in accordo con la presente invenzione, non si verificano fenomeni di "spam" indesiderati e non sussiste il problema di configurare una connessione ogni volta che il visitatore desidera reperire sul proprio dispositivo elettronico 80 un contenuto informativo di suo interesse.

Quanto appena descritto rappresenta solo una possibile forma di realizzazione della presente invenzione. Si può prevedere, ad esempio, anche la presenza di un interruttore hardware che consenta il passaggio dallo "Stato 1" allo "Stato 2" per snellire la procedura durante il funzionamento normale ("Stato 2"). Si può anche prevedere che lo "Stato 3" sia in realtà uno stato di risparmio energetico di stand-by, nel quale l'apparato 1 riduce al minimo il consumo energetico, ma resta sempre in attesa che un supporto di memoria venga inserito nell'apparato 1, nel qual caso si risveglia automaticamente e passa allo Stato 2 di funzionamento, diventando pronto a dispensare i documenti elettronici (files) configurati per essere automaticamente trasmessi ai terminali che si trovano alla portata del suo modulo di comunicazione radio 2.

Infine, il metodo secondo al presente invenzione potrà anche essere in grado di riconoscere la presenza di "speciali" file di configurazione, con cui effettuare l'aggiornamento del software dell'apparato 1 e delle librerie del protocollo di comunicazione (ad esempio, in caso di aggiornamenti del protocollo di "Peer-to-Peer").

Dal punto di vista funzionale, l'apparato "vergine", ossia appena uscito da una fabbrica, si troverà nello "Stato 3", in attesa che un supporto di memoria venga inserito al suo interno. Non appena verrà rilevato, tale supporto si porterà automaticamente nello "Stato 1" e da questo nello "Stato 2".

Da questo momento in poi, l'apparato 1 ripeterà automaticamente sempre l'invio dello stesso file fino a diversa decisione, ad esempio a seguito dell'inserimento di una memoria rimovibile contenente nuovi files o a seguito di modifiche delle impostazioni di funzionamento dell'apparato 1 operate dall'utilizzatore in fase di configurazione ("Stato 1").

In questa fase, l'apparato 1 sarà sempre pronto a rilevare la presenza di un dispositivo elettronico che supporti una tecnologia a corto raggio ed un protocollo di "Peer-to-Peer". Una volta rilevato un dispositivo elettronico che verifichi i requisiti necessari,

verrà stabilito con esso un canale di comunicazione e su questo verrà inviato il file oggetto del trasferimento, senza alcun comando introdotto a tal scopo sull'apparato 1 o sul dispositivo elettronico 80. Una volta terminato il trasferimento, l'apparato 1 chiuderà il canale di comunicazione con il dispositivo elettronico 80 e sarà pronto ad una nuova interazione.

In aggiunta, è importante specificare che quanto descritto rappresenta solamente il caso più semplice e generico di utilizzo, ma è possibile prevedere delle modifiche al metodo che consentano di gestire diverse tipologie di utenti con accesso a file diversi e/o gestire delle liste di distribuzione (ad esempio "White-List" piuttosto che "Black-List") e/o delle regole diverse.

In un'altra forma di realizzazione, con riferimento alla Figura 10, l'apparato 1 comprende un secondo modulo di comunicazione radio 2B, diverso dal modulo di comunicazione radio 2, che supporta preferibilmente una velocità di comunicazione maggiore rispetto a quella fornita dal modulo di comunicazione radio 2. Inoltre, il protocollo adottato dal secondo modulo di comunicazione radio 2B può essere diverso da quello adottato dal modulo di comunicazione radio 2; ad esempio, può essere un protocollo di tipo Bluetooth, Wi-Fi, Wi-Fi Direct e così via, che, preferibilmente, può supportare una connessione wireless a distanze anche più lunghe rispetto a quella consentita dal primo modulo di comunicazione radio 2. In tale forma di realizzazione, il primo canale di comunicazione creato mediante il modulo di comunicazione radio 2 serve per reperire le informazioni di connessione (configurazione) per instaurare la comunicazione con il dispositivo elettronico 80 mediante il secondo modulo di comunicazione radio 2B. Tali informazioni possono essere, ad esempio, le credenziali di accesso, la frequenza del canale, l'identificativo della rete e così via. Impiegando questa modalità di funzionamento, si sfrutta quindi un primo canale a bassa velocità per reperire le informazioni di connessione per instaurare una connessione su un secondo canale a velocità elevata, o comunque a velocità maggiore di quella del primo canale, sul quale far transitare i files 65 da trasferire tra l'apparato 1 e il dispositivo elettronico 80. Il contenuto informativo 65 può essere inviato preferibilmente attraverso il secondo collegamento radio, avendo sfruttato il primo esclusivamente per instaurare il secondo; si può, però, anche prevedere di inviare il contenuto informativo 65 contemporaneamente mediante entrambi i canali mediante i moduli di

comunicazione radio 2 e 2B, al costo di dover ripartire e coordinare il flusso di dati che vengono trasferiti parallelamente dall'apparato 1 al dispositivo elettronico 80 su due canali radio diversi.

Al contempo, l'attivazione sul secondo canale è automatica e veloce, escludendo quindi l'intervento manuale nella configurazione della seconda connessione. Infatti sul primo collegamento radio l'apparato 1 invia preventivamente al dispositivo elettronico 80 i dati necessari all'instaurazione e al mantenimento del canale di collegamento (aggiuntivo al primo o esclusivo) necessario al trasferimento del contenuto informativo 65 (sotto forma di uno o più files) che si vuole distribuire in modalità peer-to-peer e che è stato precedentemente stabilito dall'utente dell'apparato 1. È naturale che un modulo di comunicazione radio che supporta il protocollo adottato sul secondo canale deve essere presente anche sul dispositivo elettronico 80. Anche in questo caso, si riducono radicalmente i tempi di configurazione di un trasferimento di files fra dispositivi elettronici, aumentando al contempo la velocità di trasferimento. La modalità di funzionamento appena descritta si chiama "handover".

Inoltre in questa variante non è più necessario che il dispositivo elettronico 80 venga tenuto alla corta distanza sulla quale può operare il primo sistema di collegamento radio, per esempio di tipo NFC, senza però ingenerare il fastidioso fenomeno dello spam presente in sistema di distribuzione di contenuti informativi a largo raggio; infatti il trasferimento del file avviene sempre in modalità punto-punto (peer-to-peer) da apparato 1 a dispositivo elettronico 80 soltanto. Inoltre viene mantenuta la modalità "pushing", ovvero il trasferimento del contenuto informativo avviene senza un esplicito comando impartito in tal senso dall'utente sull'apparato 1 o sul dispositivo elettronico 80. Anche in questa variante, in definitiva, il trasferimento del contenuto informativo 65 avviene in conseguenza dell'aver avvicinato sufficientemente il dispositivo elettronico 80 all'apparato 1, in modo che il modulo di comunicazione radio 2 riesce a stabilire una canale di comunicazione con l'omologo modulo di comunicazione radio del dispositivo elettronico 80, venutosi a trovare alla sua portata radio.

Con riferimento alla Figura 11, viene inoltre illustrata la seconda fase chiamata "Stato 2" con l'inserimento dei passi in cui il metodo, e un relativo apparato, in accordo con la presente invenzione, prevede di verificare la presenza del secondo protocollo di

comunicazione radio sul dispositivo mobile 80 (passo 53A) e, in caso affermativo, instaura un secondo canale di collegamento radio con esso per mezzo del primo protocollo di comunicazione supportato dal modulo di comunicazione radio 2 (passo 53B). Successivamente i dati relativi al contenuto informativo 65 vengono trasferiti mediante il secondo protocollo (passo 53C) supportato dal modulo di comunicazione radio 2B e da un omologo modulo radio che si è verificato essere disponibile nel passo 53A. Se questo secondo canale di collegamento non è disponibile, l'invio dei dati avviene mediante il primo protocollo di comunicazione col modulo radio 2 (passo 54), come nella forma di realizzazione dell'invenzione descritta in Figura 5.

Il metodo secondo l'invenzione può essere implementato tramite un prodotto informatico caricabile in una memoria dell'apparato 1 e comprendente porzioni di codice software atte ad implementare il metodo stesso.

Dalla descrizione effettuata risultano pertanto chiare le caratteristiche della presente invenzione, così come chiari risultano i suoi vantaggi.

Un primo vantaggio dell'apparato e metodo secondo la presente invenzione è ridurre radicalmente i tempi di configurazione di un trasferimento di files fra dispositivi elettronici.

Un secondo vantaggio dell'apparato e metodo secondo la presente invenzione è permettere di evitare fenomeni di "spam" durante la condivisione di contenuti informativi.

Un terzo vantaggio dell'apparato e metodo secondo la presente invenzione è permettere ad un utente di decidere volontariamente in modo semplice e immediato la ricezione di un contenuto informativo sul proprio dispositivo mobile.

Un ulteriore vantaggio dell'apparato e metodo secondo la presente invenzione è aumentare il risparmio economico di un utilizzatore dell'apparato dovuto alla sostituzione di contenuti informativi stampati con quelli elettronici.

Un ulteriore vantaggio dell'apparato e metodo secondo la presente invenzione è diminuire lo spreco di carta e materiale informativo, quindi diminuire l'impatto ambientale per il non utilizzo di carta stampata.

Numerose sono le varianti possibili all'apparato e metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC, senza per questo uscire dai principi di novità insiti nell'idea inventiva, così come è

chiaro che nella sua attuazione pratica le forme dei dettagli illustrati potranno essere diverse, e gli stessi potranno essere sostituiti con degli elementi tecnicamente equivalenti.

Ad esempio, l'apparato e metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC, può gestire diverse tipologie di utenti con privilegi diversi oppure ottenere i documenti da condividere direttamente tramite una connessione NFC da un terminale mobile. In quest'ultimo caso, il metodo secondo la presente invenzione comprende uno stato di ricezione in aggiunta a quello standard di invio.

Dunque è facilmente comprensibile che la presente invenzione non è limitata ad un apparato e metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, in particolare tramite connessione NFC, ma è passibile di varie modificazioni, perfezionamenti, sostituzioni di parti ed elementi equivalenti senza però allontanarsi dall'idea dell'invenzione, così come è precisato meglio nelle seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Apparato (1) atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, detto apparato (1) comprendendo:
 - mezzi di elaborazione (6) atti a leggere almeno un contenuto informativo (65) da mezzi di memoria (3,4,7);
 - almeno un modulo di comunicazione radio (2) atto a trasmettere automaticamente, detto almeno un contenuto informativo (65) ad un dispositivo elettronico (80) in conseguenza del fatto che detto dispositivo elettronico (80) risulta trovarsi nel raggio di comunicazione radio di detto modulo di comunicazione radio (2), senza che debba essere esplicitamente introdotto in detto apparato (1) o in detto dispositivo elettronico (80) alcuno specifico comando di trasferimento di detto contenuto informativo (65).
2. Apparato (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detta trasmissione automatica avviene tramite una comunicazione radio a corto raggio.
3. Apparato (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto modulo di comunicazione radio (2) è un modulo NFC (Near Field Communication).
4. Apparato (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto apparato (1) comprende almeno un modulo di alimentazione (5), in particolare un adattatore da corrente alternata a corrente continua o una batteria ricaricabile.
5. Apparato (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto apparato (1) comprende mezzi di segnalazione (8), in particolare mezzi di segnalazione visivi e/o sonori atti a segnalare ad un utente almeno un'operazione eseguita da detto apparato (1).
6. Apparato (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto apparato (1) comprende mezzi di visualizzazione (9) e almeno un'interfaccia utente (10), in particolare detti mezzi di visualizzazione (9) comprendono un display o un monitor atti a visualizzare detto almeno un contenuto informativo (65) e detta almeno un'interfaccia utente (10) comprende un joystick o una pulsantiera atti a eseguire operazioni su detto almeno un contenuto informativo (65).
7. Apparato (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto apparato (1) comprende un secondo modulo di comunicazione radio (2B) che permette di trasferire dati fra detto apparato (1) e detto dispositivo elettronico (80) con velocità di trasferimento maggiore rispetto a quella ottenuta mediante il modulo di comunicazione radio (2).

8. Apparato secondo la rivendicazione 7, in cui, prima di trasmettere detto contenuto informativo (65) a detto dispositivo elettronico (80), viene verificato se è disponibile un canale di comunicazione radio con detto dispositivo elettronico (80) tramite detto secondo modulo di comunicazione radio (2B), e, in caso positivo, viene instaurato detto canale di comunicazione radio mediante scambio di dati di configurazione tra detto apparato (1) e detto dispositivo elettronico (80) mediante detto modulo di comunicazione radio (2), e detto contenuto informativo (65) viene trasmesso a detto dispositivo elettronico (80) mediante detto secondo modulo di comunicazione radio (2B).

9. Metodo atto a condividere contenuti informativi tramite connessione senza fili, detto metodo comprendendo i passi di:

- leggere, attraverso mezzi di elaborazione (6) almeno un contenuto informativo (65) da mezzi di memoria (3,4,7);

- trasmettere automaticamente tramite almeno un modulo di comunicazione radio (2), detto almeno un contenuto informativo (65) ad un dispositivo elettronico (80) in conseguenza del fatto che detto dispositivo elettronico (80) risulta trovarsi nel raggio di comunicazione radio di detto modulo di comunicazione radio (2), senza che debba essere esplicitamente introdotto in detto apparato (1) o in detto dispositivo elettronico (80) alcuno specifico comando di trasferimento di detto contenuto informativo (65).

10. Metodo secondo la rivendicazione 9, in cui detta connessione senza fili è una connessione radio a corto raggio.

11. Metodo secondo la rivendicazione 10, in cui detta connessione radio a corto raggio è una connessione NFC (Near Field Communication).

12. Metodo secondo la rivendicazione 9, in cui detto metodo prevede di copiare detto almeno un contenuto informativo (65) da almeno una memoria rimovibile (60) a detti mezzi di memoria (4,7).

13. Metodo secondo la rivendicazione 9, in cui detto metodo prevede di copiare detto almeno un contenuto informativo (65) tra detti mezzi di memoria (4,7).

14. Metodo secondo la rivendicazione 9, in cui detto metodo prevede di segnalare visivamente e/o sonoramente ad un utente, tramite mezzi di segnalazione (8), almeno un'operazione eseguita da detto apparato (1).

15. Metodo secondo la rivendicazione 9, in cui detto metodo prevede di visualizzare

detto almeno un contenuto informativo (65) tramite mezzi di visualizzazione (9) e di eseguire operazioni sul contenuto informativo (65) tramite almeno un'interfaccia utente (10).

16. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto metodo comprende ulteriormente i passi di verificare la presenza di un secondo modulo di comunicazione radio, e relativo protocollo, su detto dispositivo elettronico (80) e di trasferire dati fra detto apparato (1) e detto dispositivo elettronico (80) con velocità di trasferimento maggiore rispetto a quella ottenuta mediante il modulo di comunicazione radio (2).

17. Metodo secondo la rivendicazione 16, in cui detto metodo comprende ulteriormente i passi di verificare, prima di trasmettere detto contenuto informativo (65) a detto dispositivo elettronico (80), se è disponibile un canale di comunicazione radio con detto dispositivo elettronico (80) tramite detto secondo modulo di comunicazione radio (2B), e, in caso positivo, di instaurare detto canale di comunicazione radio mediante scambio di dati di configurazione tra detto apparato (1) e detto dispositivo elettronico (80) mediante detto modulo di comunicazione radio (2), e di trasmettere detto contenuto informativo (65) a detto dispositivo elettronico (80) mediante detto secondo modulo di comunicazione radio (2B).

18. Prodotto informatico caricabile in una memoria di detto apparato (1) e comprendente porzioni di codice software atte ad implementare il metodo secondo una o più delle rivendicazioni da 9 a 17.

CLAIMS

1. An apparatus (1) adapted to share information contents through a wireless connection, said apparatus (1) comprising:
 - processing means (6) adapted to read at least one information content (65) from memory means (3,4,7);
 - at least one radio communication module (2) adapted to automatically transmit said at least one information content (65) to an electronic device (80) as a consequence of the fact that said electronic device (80) is located in the radio communication range of said radio communication module (2), without the need for explicitly entering into said apparatus (1) or into said electronic device (80) any specific command for transferring said information content (65).
2. An apparatus (1) according to claim 1, wherein said automatic transmission takes place through a short-range radio communication.
3. An apparatus (1) according to claim 1, wherein said radio communication module (2) is an NFC (Near Field Communication) module.
4. An apparatus (1) according to claim 1, wherein said apparatus (1) comprises at least one power supply module (5), in particular an alternating current to direct current adapter or a rechargeable battery.
5. An apparatus (1) according to claim 1, wherein said apparatus (1) comprises signalling means (8), in particular visual and/or audible signalling means adapted to signal at least one operation carried out by said apparatus (1) to a user.
6. An apparatus (1) according to claim 1, wherein said apparatus (1) comprises display means (9) and at least one user interface (10), in particular said display means (9) comprising a display or a monitor adapted to display said at least one information content (65), and said at least one user interface (10) comprising a joystick or a control panel adapted to execute operations on said at least one information content (65).
7. An apparatus (1) according to one or more of the preceding claims, wherein said apparatus (1) comprises a second radio communication module (2B) which allows data to be transferred between said apparatus (1) and said electronic device (80) at a transfer speed which is faster than that obtained by means of the radio communication module (2).
8. An apparatus according to claim 7, wherein, prior to transmitting said information

content (65) to said electronic device (80), it is verified if a radio communication channel is available for said electronic device (80) through said second radio communication module (2B), and, in the positive case, said radio communication channel is established by exchanging configuration data between said apparatus (1) and said electronic device (80) through said radio communication module (2), and said information content (65) is transmitted to said electronic device (80) through said second radio communication module (2B).

9. A method for sharing information contents through a wireless connection, said method comprising the steps of:

- reading, through processing means (6), at least one information content (65) from memory means (3,4,7);
- automatically transmitting, through at least one radio communication module (2), said at least one information content (65) to an electronic device (80) as a consequence of the fact that said electronic device (80) is located in the radio communication range of said radio communication module (2), without the need for explicitly entering into said apparatus (1) or into said electronic device (80) any specific command for transferring said information content (65).

10. A method according to claim 9, wherein said wireless connection is a short-range radio connection.

11. A method according to claim 10, wherein said short-range radio connection is an NFC (Near Field Communication) connection.

12. A method according to claim 9, wherein said method provides for copying said at least one information content (65) to said memory means (4,7) from at least one removable memory (60).

13. A method according to claim 9, wherein said method provides for copying said at least one information content (65) between said memory means (4,7).

14. A method according to claim 9, wherein said method provides for visually and/or audibly signalling to a user, through signalling means (8), at least one operation carried out by said apparatus (1).

15. A method according to claim 9, wherein said method provides for displaying said at least one information content (65) through display means (9) and for executing operations on the information content (65) through at least one user interface (10).

16. A method according to one or more of the preceding claims, wherein said method further comprises the steps of verifying the presence of a second radio communication module, and of the associated protocol, on said electronic device (80), and of transferring data between said apparatus (1) and said electronic device (80) at a transfer speed which is faster than that obtained through the radio communication module (2).

17. A method according to claim 16, wherein said method further comprises the steps of verifying, prior to transmitting said information content (65) to said electronic device (80), if a radio communication channel is available for said electronic device (80) through said second radio communication module (2B), and, in the positive case, of establishing said radio communication channel by exchanging configuration data between said apparatus (1) and said electronic device (80) through said radio communication module (2), and of transmitting said information content (65) to said electronic device (80) through said second radio communication module (2B).

18. A computer product which can be loaded into a memory of said apparatus (1), comprising portions of software code adapted to implement the method according to one or more of claims 9 to 17.

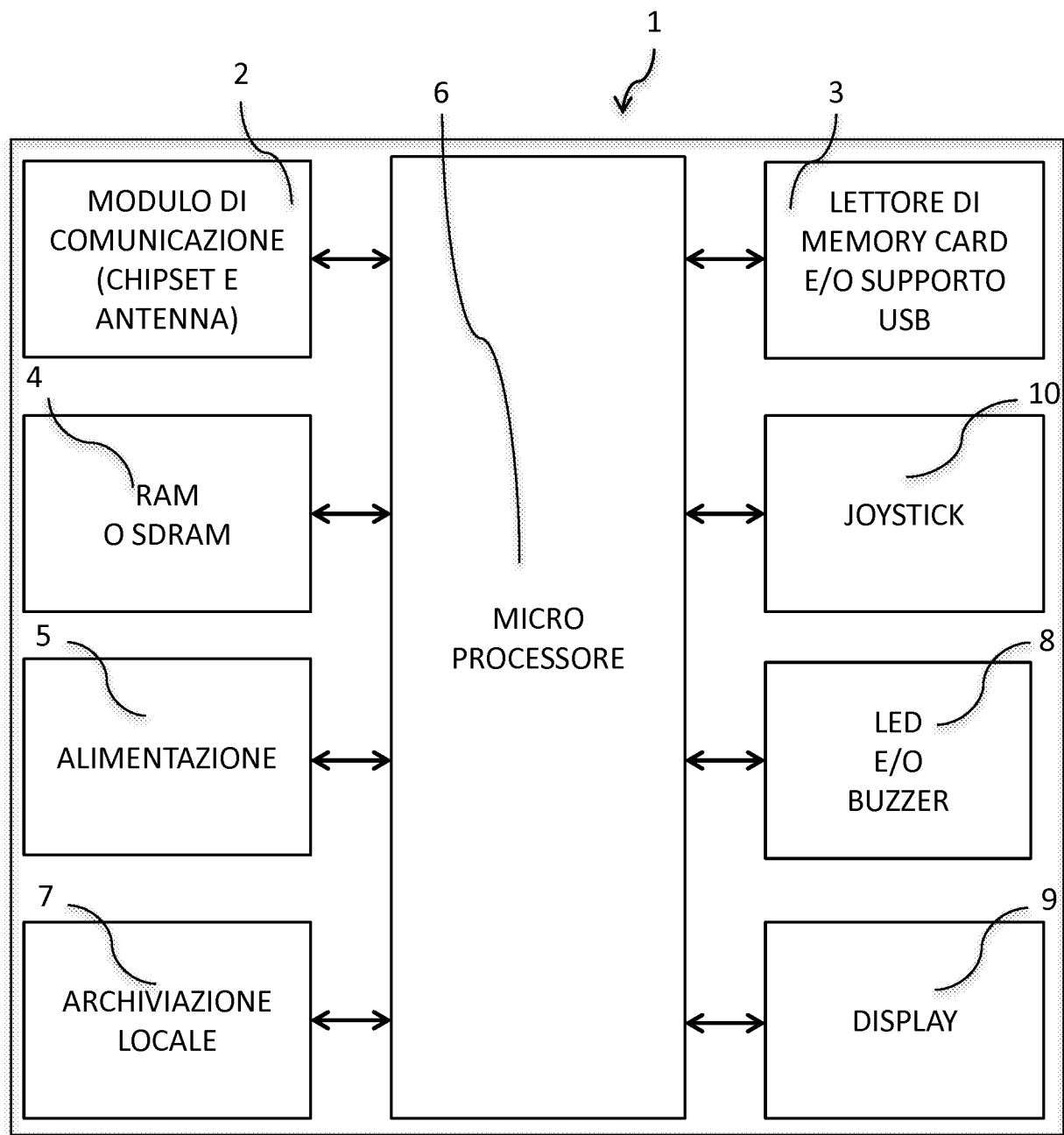


Fig. 1



Fig. 2

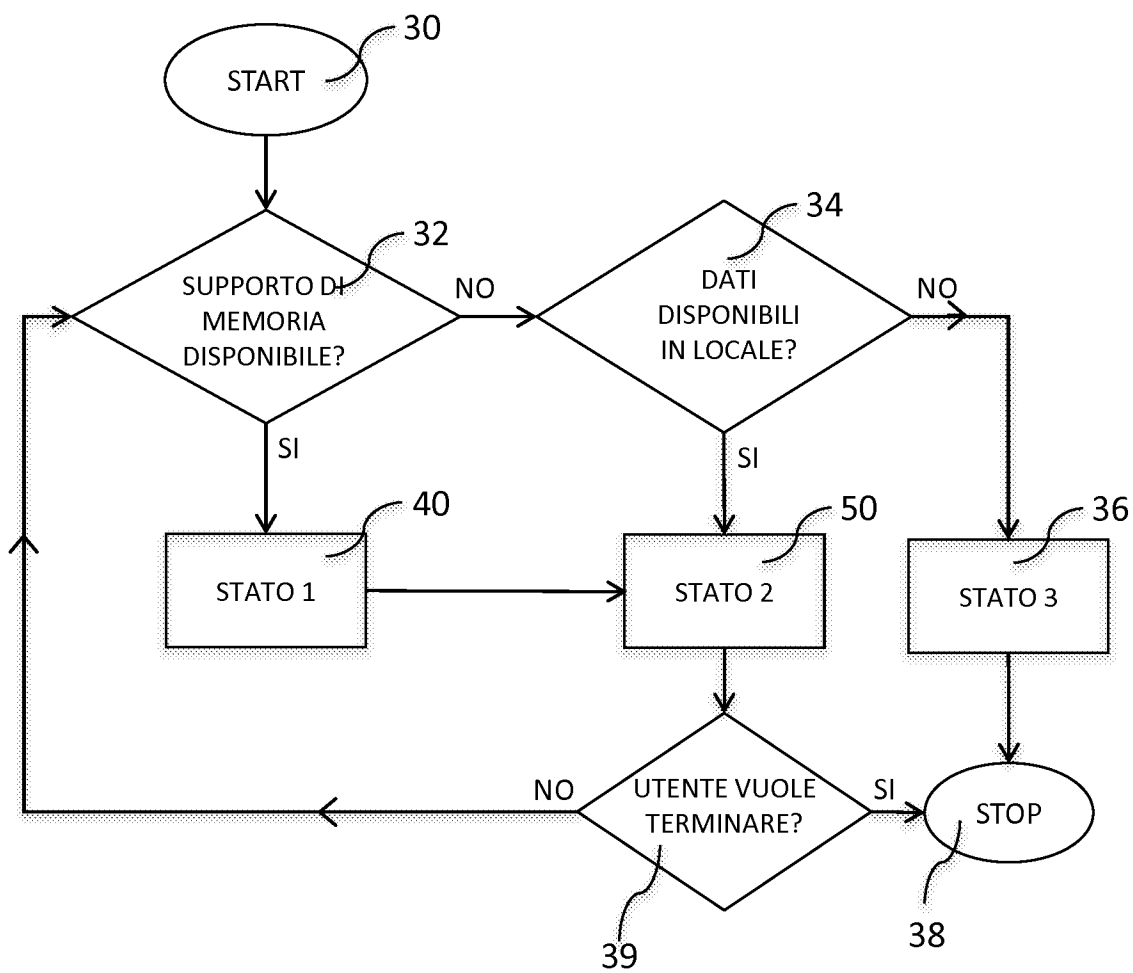


Fig. 3

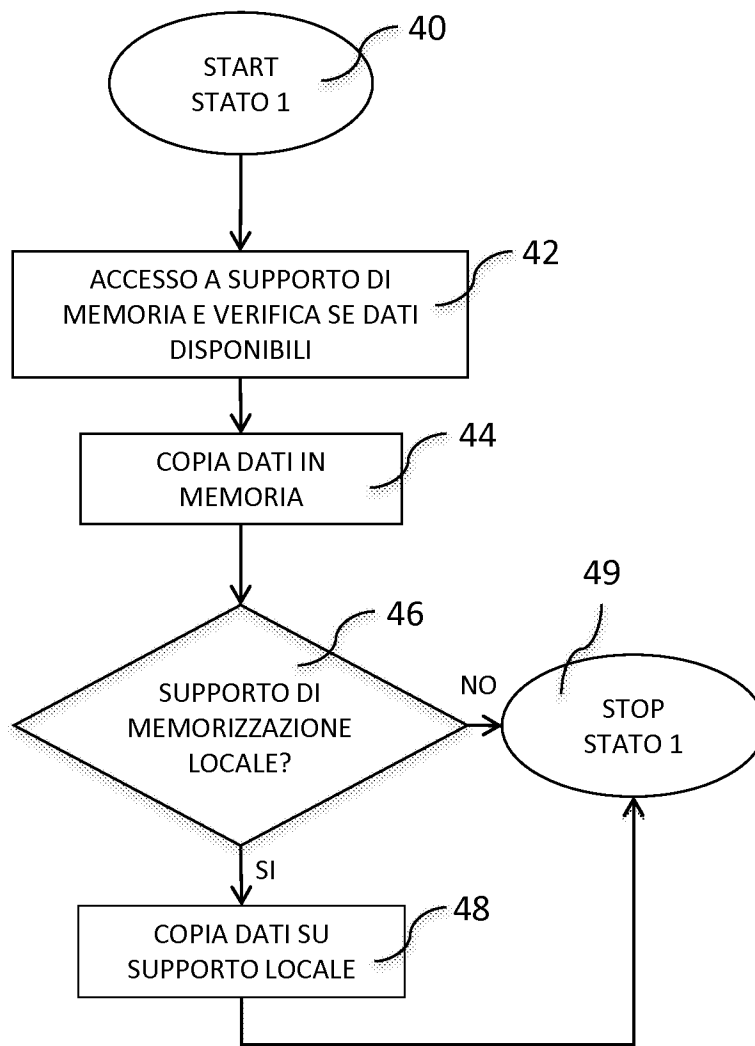


Fig. 4

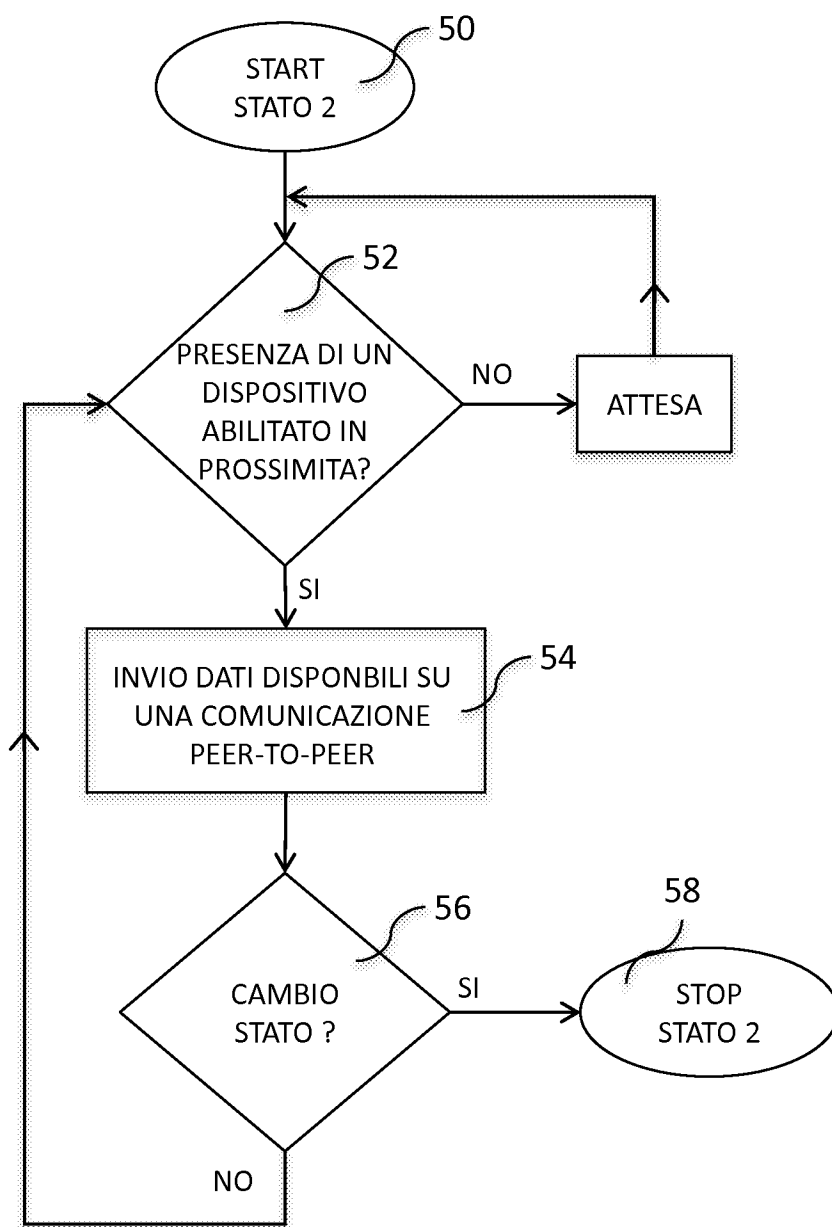


Fig. 5

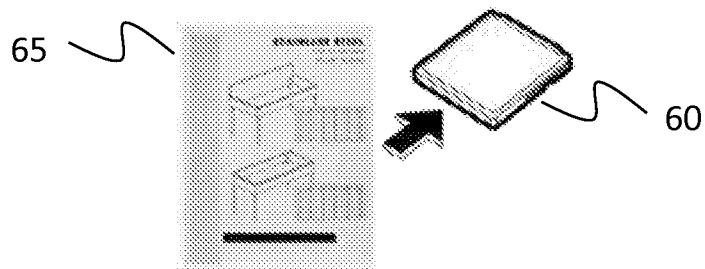


Fig. 6

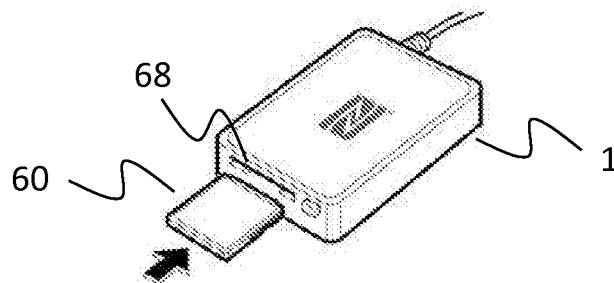


Fig. 7a

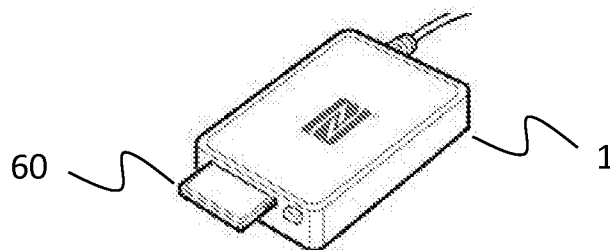


Fig. 7b

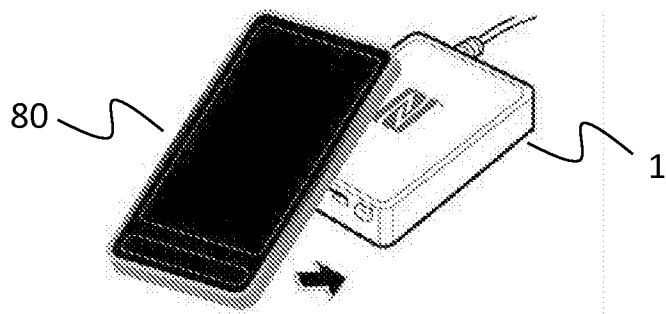


Fig. 8

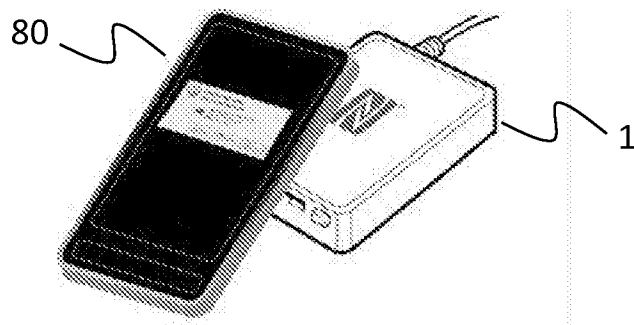


Fig. 9a

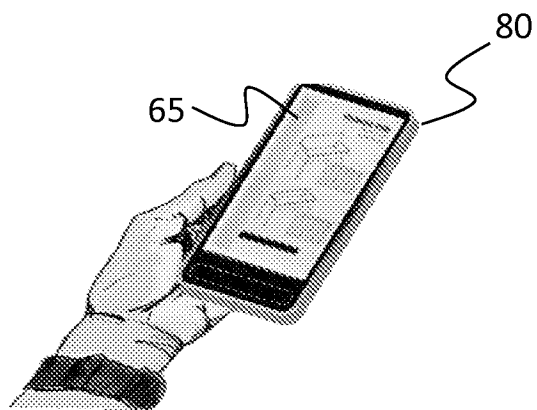


Fig. 9b

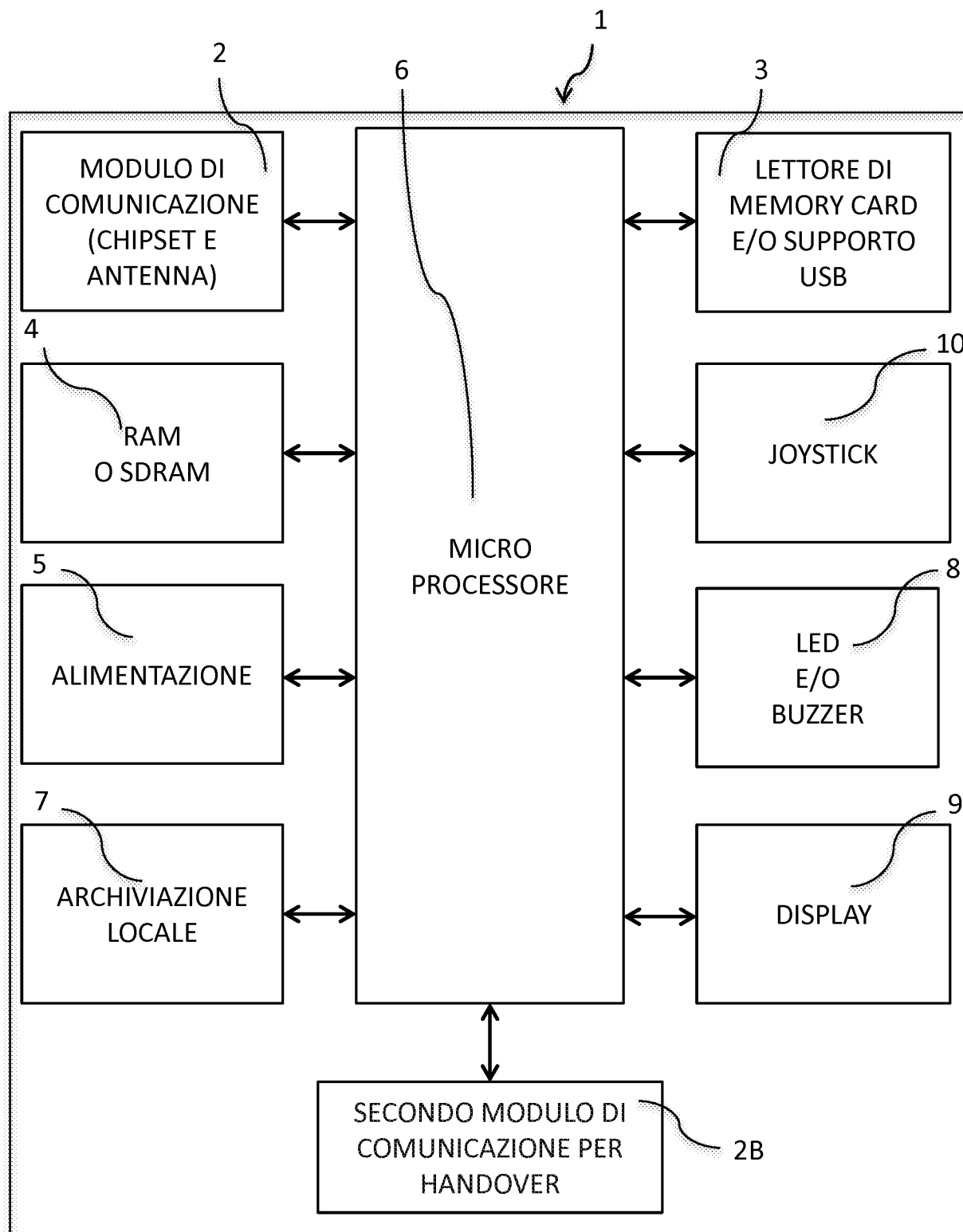


Fig. 10

Fig. 11

