



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902036223
Data Deposito	27/03/2012
Data Pubblicazione	27/09/2013

Classifiche IPC

Titolo

METODO E SISTEMA DI INDIVIDUAZIONE DI UN SEGNO GRAFICO NON CONVENZIONALE ALL'INTERNO DI UN'IMMAGINE DIGITALE O DIGITALIZZATA

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"METODO E SISTEMA DI INDIVIDUAZIONE DI UN SEGNO GRAFICO NON
CONVENZIONALE ALL'INTERNO DI UN'IMMAGINE DIGITALE O
DIGITALIZZATA"

di DACOM S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIA CROCEFISSO, 5

MILANO (MI)

Inventore: DAMERI Alfeo

* * *

La presente invenzione è relativa ad un metodo e ad un sistema di individuazione di un segno grafico non convenzionale all'interno di un'immagine di tipo digitale o digitalizzata (nel seguito, richiamata in ogni caso per semplicità come "immagine digitale").

Si precisa innanzitutto che con l'espressione "segno grafico" si fa in generale riferimento a una immagine o una porzione di immagine, figura o espressione grafica di forma regolare o irregolare, includente uno o più colori in qualsiasi combinazione e/o gradazione. Un segno grafico può esprimere un significato in modo diretto o indiretto (ovvero, in seguito a decodifica), oppure essere del tutto casuale e privo di significato.

In particolare, un "segno grafico convenzionale"

convoglia un significato o un contenuto espresso secondo una simbologia, sintassi, o sistema di codifica predeterminato. L'acquisizione automatica e decodifica di tali codici e simbologie richiede che gli stessi codici e simbologie vengano rappresentati graficamente in un formato tale da poter essere individuati e riconosciuti in base a specifiche predeterminate: ad esempio, i tipi più diffusi di tali codici sono attualmente rappresentati da codici a barre, a una o più dimensioni o codici OCR (Optical Character Recognition).

Un "segno grafico non convenzionale" è al contrario costituito da una immagine o porzione di immagine di qualsiasi dimensione, forma e combinazione di colori, che non fa riferimento ad alcun sistema di codifica o simbologia predefiniti e non esprime alcun significato oltre alla propria forma grafica.

In modo noto, attualmente la diffusione ad ampio spettro, cosiddetta globale, di beni e prodotti di consumo di ogni tipo e settore merceologico, rende sempre più pressante il problema della contraffazione, della falsificazione e delle vendite non autorizzate. In particolare, tale problema non si applica più soltanto a prodotti premium e marchi di lusso, ma si diffonde sempre più in settori che possono interessare direttamente la salute e la sicurezza della popolazione, quale quello

alimentare, farmaceutico ed il settore dell'elettronica di consumo. Studi recenti hanno dimostrato che la quota di prodotti contraffatti nel totale delle vendite si attesta su valori superiori al 10% a livello globale, con le conseguenti ingenti perdite per i produttori di beni e confusione ingenerata sul mercato ed i possibili danni e rischi per i consumatori ed utilizzatori finali.

In questo contesto, è sicuramente sempre più sentita l'esigenza per i produttori di difendere i propri prodotti e marchi dalle imitazioni, contraffazioni e vendite non autorizzate (cosiddetti mercati paralleli e triangolazioni extraterritoriali), e per i consumatori ed utilizzatori finali di vedere garantita l'origine e la natura dei prodotti acquistati ed utilizzati.

A tal fine, è stato proposto l'impiego di segni grafici da apporre sui prodotti, ad esempio come etichette o parti di esse, che ne costituiscano una sorta di "impronta digitale", univoca ed irriproducibile e facilmente individuabile, che permetta al cliente finale o ad enti preposti di controllare, con assoluta certezza, l'originalità e l'autenticità di ogni singolo prodotto. In particolare, il segno grafico può comprendere in tal caso una parte analogica non convenzionale, costituita ad esempio da una distribuzione casuale su un supporto di materiale opportuno di particelle o micro particelle, quali

bolle o sfere di colore, oppure di aree di colore (o di aree aventi differenti sfumature, tonalità, ombreggiature, ecc.).

La presente richiedente ha inoltre proposto un sistema informatico centralizzato per il controllo dell'autenticità di prodotti e beni di consumo, come descritto nella domanda di brevetto US 2011/0276502 A1; tale sistema prevede tra l'altro l'acquisizione di un'immagine digitale del segno grafico, finalizzata al confronto con un'immagine di riferimento dello stesso segno grafico archiviata in una base dati centrale per la verifica di autenticità del prodotto.

In maniera evidente, l'utilizzo di segni grafici di tal genere ai fini del controllo dell'autenticità dei prodotti comporta problematiche legate al riconoscimento degli stessi segni grafici all'interno di immagini digitali. Infatti, la natura non convenzionale di tali segni grafici, priva di caratteristiche certe, prestabilite, rende di fatto non applicabile l'utilizzo di tecniche automatiche o automatizzate di riconoscimento ed elaborazione di immagini.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire una soluzione, almeno parziale, a tale problematica, per l'individuazione di un segno grafico non convenzionale all'interno di un'immagine digitale.

Secondo la presente invenzione vengono pertanto forniti un metodo ed un sistema, come definiti nelle rivendicazioni allegate.

Per una migliore comprensione della presente invenzione, ne vengono ora descritte forme di realizzazione preferite, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 mostra la riproduzione di una immagine digitale contenente un segno grafico non convenzionale, secondo un aspetto della presente invenzione;

- le figure 2-5 mostrano riproduzioni di immagini digitali contenenti un segno grafico non convenzionale, secondo ulteriori aspetti della presente invenzione;

- la figura 6 mostra uno schema a blocchi di un sistema di controllo dell'autenticità di un prodotto su cui è apposto un segno grafico non convenzionale;

- la figura 7 è un diagramma di flusso di operazioni svolte da un'unità di elaborazione centrale del sistema di figura 6; e

- la figura 8 mostra una riproduzione di un'immagine digitale contenente una pluralità di segni grafici non convenzionali, secondo una variante della presente invenzione.

Come sarà chiarito in seguito, un aspetto della presente invenzione prevede che ad un segno grafico non

convenzionale venga associato funzionalmente un segno grafico convenzionale, ovvero, come precedentemente evidenziato, un segno grafico che presenti una prefissata simbologia e/o codifica, ed in quanto tale possa essere individuato con tecniche ed algoritmi (di qualsiasi tipo noto) di elaborazione di immagini. In particolare, si propone di localizzare il segno grafico non convenzionale all'interno di un'immagine digitale, a partire da informazioni contenute nel, e/o ricavate dall'individuazione del, segno grafico convenzionale ad esso associato disposto all'interno della stessa immagine digitale.

A questo riguardo, la figura 1 mostra la riproduzione di un'immagine digitale, o parte di essa, indicata in generale con 1, che include almeno:

- una prima porzione 1a, contenente un segno grafico non convenzionale 2, quale un segno analogico (ovvero realizzato con tecniche non digitali), univoco e non riproducibile, ad esempio finalizzato al controllo e verifica dell'autenticità di un prodotto; nell'esempio illustrato (da intendersi rappresentativo e non limitativo), tale segno grafico non convenzionale 2 è costituito da una distribuzione casuale di aree di colore, realizzato con una qualunque tecnica di stampa nota adatta allo scopo, ad esempio una stampa serigrafica,

flessografica, di tipo roto offset, o altro; ed

- una seconda porzione 1b, contenente un segno grafico convenzionale 3, nell'esempio illustrato (da intendersi rappresentativo e non limitativo) un codice a barre monodimensionale di tipo convenzionale.

Nell'esempio illustrato, la prima e la seconda porzione 1a, 1b sono disposte affiancate nell'immagine digitale 1, che può corrispondere ad esempio ad un'etichetta, o a parte di essa, da apporre su un prodotto per certificarne l'autenticità e/o l'origine e provenienza.

La suddetta immagine digitale 1 può essere acquisita, ad esempio da un utilizzatore del prodotto ad essa associato, mediante un qualsiasi dispositivo o strumento di acquisizione digitale di immagini, quale ad esempio una fotocamera, una telecamera, un telefono cellulare (cosiddetto "smartphone"), un computer palmare (cosiddetto "tablet pc"), una webcam, uno scanner, un fax, o altro.

Un aspetto della presente invenzione prevede dunque di identificare con tecniche automatiche di elaborazione di immagine, il segno grafico convenzionale 3 nell'immagine digitale 1; e quindi di individuare almeno una posizione e/o caratteristiche del segno grafico non convenzionale 2 a partire dall'individuazione dello stesso segno grafico convenzionale 3.

In particolare, possono essere stabilite a priori

regole ben precise che regolano il posizionamento nell'immagine digitale 1 del segno grafico non convenzionale 2 a partire dalla posizione del segno grafico convenzionale 3; in alternativa, o in abbinamento, lo stesso segno grafico convenzionale 3 può includere informazioni codificate, utili all'individuazione del segno grafico non convenzionale 2. Tali informazioni possono essere espresse in forma testuale, numerica o di formule o espressioni matematiche. Come ulteriore variante, le informazioni ricavate dal segno grafico convenzionale 3 possono fare riferimento ad ulteriori informazioni accessibili mediante altre fonti (ad esempio mediante accesso ad un sito web, mediante codice o chiave di accesso indicata nello stesso segno grafico convenzionale 3).

In generale, a partire dall'individuazione del segno grafico convenzionale 3, e dalla decodifica delle informazioni eventualmente contenute nello stesso, risulta possibile determinare almeno la posizione (in termini di coordinate bidimensionali nel piano dell'immagine digitale 1 acquisita), e/o caratteristiche geometriche del segno grafico non convenzionale 3, quali la forma, il perimetro, l'area e le dimensioni. Vantaggiosamente, nel segno grafico convenzionale 3 possono anche essere codificate informazioni relative alle dimensioni e forma dello stesso segno grafico convenzionale 3 (ad esempio, includenti i

valori delle dimensioni lungo i due assi di un sistema di riferimento bidimensionale dell'immagine, e l'unità di misura associata a tali valori, ad esempio cm), a cui le restanti informazioni di posizione e dimensionamento (ad esempio relativamente al segno grafico non convenzionale 2) possono essere riferite, in termini di rapporto, o tramite formula (anziché dunque rappresentare valori numerici assoluti).

Un sistema di elaborazione di immagine, includente ad esempio un elaboratore opportunamente programmato, è dunque in grado di isolare ed estrarre dall'immagine digitale 1 il segno grafico non convenzionale 3, che viene così reso disponibile per successive elaborazioni e/o per la sua archiviazione in un opportuno file system o base dati e/o per il confronto con un'originale o immagine di riferimento (e la conseguente verifica di autenticità del prodotto).

La presente Richiedente ha inoltre constatato che l'immagine del segno grafico non convenzionale 2, così isolato ed estratto dall'immagine digitale 1, può essere degradata in forma e qualità, e quindi risultare differente dall'immagine di riferimento (o dall'originale con cui viene eseguita l'operazione di confronto), a causa delle condizioni ambientali, delle modalità di inquadratura e del tipo di dispositivo utilizzato per l'acquisizione dell'immagine digitale 1. Ogni diversa immagine digitale 1

acquisita ha ad esempio caratteristiche proprie in termini di risoluzione, distanza dell'oggetto inquadrato dal dispositivo di cattura immagini, prospettiva dell'inquadratura, luminosità, ecc.

Secondo un ulteriore aspetto della presente invenzione, il segno grafico convenzionale 3 contiene dunque informazioni aggiuntive aventi lo scopo di consentire l'aggiustamento dell'immagine del segno grafico non convenzionale 2, al fine di correggere le suddette differenze rispetto all'immagine di riferimento. Ad esempio, tali informazioni aggiuntive possono consentire di eseguire una calibrazione cromatica dell'immagine del segno grafico non convenzionale 2, per rendere i colori conformi all'immagine di riferimento (ad esempio, il segno grafico convenzionale 3 può includere a tal fine una o più linee colorate), e/o una correzione degli errori di prospettiva dovuti all'angolo della posizione di ripresa (ad esempio, il segno grafico convenzionale 3 può includere a tal fine una o più linee orientate in maniera opportuna).

In alternativa, al segno grafico convenzionale 3 possono essere associati uno o più simboli colorati, indicati con 6 in figura 1, che rappresentino un campione dei colori presenti nel segno grafico non convenzionale 2 (ovvero, una sorta di legenda dei colori). Ad esempio, come illustrato in figura 1, l'immagine digitale 1 può

comprendere a tal fine una terza porzione 1c, includente una pluralità di riquadri (nell'esempio di forma quadrata), ciascuno includente un colore di riferimento (ad esempio, almeno uno per ciascun colore primario: rosso, giallo, blu). Le informazioni circa la disposizione dei simboli colorati 6 (in termini di numero e posizione nell'immagine digitale 1, di dimensioni e colore dei relativi riquadri) possono essere codificate anch'esse in maniera opportuna nel segno grafico convenzionale 3, in modo analogo a quanto discusso in precedenza.

L'immagine digitale 1 può contenere anche uno o più marcatori (costituiti da caratteri o forme predefinite), indicati con 8 in figura 1, aventi la funzione di riferimento per la prospettiva del segno grafico non convenzionale 2. Tali marcatori, nell'esempio illustrato in figura 1, includono anche un box rettangolare, che circonda le porzioni di immagine 1a-1c. Nuovamente, le informazioni circa la disposizione dei marcatori 8 possono anch'esse essere codificate nel segno grafico convenzionale 3 (mediante definizioni stabilite a priori o informazioni codificate).

Le posizioni reciproche del segno grafico non convenzionale 2, del segno grafico convenzionale 3 e degli eventuali simboli colorati 6 e/o marcatori 8, possono variare rispetto a quanto illustrato in figura 1; in

particolare, le porzioni di immagine 1a, 1b ed 1c (ed i simboli in esse contenuti) possono anche sovrapporsi, parzialmente o completamente, anziché essere distinte e separate.

A titolo di esempi non limitativi: la figura 2 illustra un'immagine digitale 1 in cui il segno grafico convenzionale 3 è disposto completamente sovrapposto al segno grafico non convenzionale 2, con i simboli colorati 6 disposti esternamente; la figura 3 illustra un'immagine digitale 1 in cui sia il segno grafico convenzionale 3 che i simboli colorati 6 sono disposti all'interno del segno grafico non convenzionale 2 (in questo caso avente una configurazione differente da quella mostrata in figura 1, essendo costituito da una disposizione random di microgranuli o particelle di colore); la figura 4 mostra un'immagine digitale 1, in cui i simboli colorati 6 presentano una conformazione di linee disposte lungo il perimetro esterno del segno grafico convenzionale 3, nuovamente disposto sovrapposto ed all'interno del segno grafico convenzionale 2; mentre la figura 5 illustra un'immagine digitale 1, in cui il segno grafico convenzionale 3 è un codice a barre bidimensionale.

Inoltre, come illustrato nella stessa figura 5, l'immagine digitale 1 può comprendere ulteriori elementi grafici e/o scritte, indicati schematicamente con 10, in

aggiunta a quanto fin qui discusso ed illustrato. Ad esempio, nel caso in cui l'immagine digitale 1 sia relativa ad un'etichetta applicata su un prodotto, o faccia parte di una confezione del prodotto stesso (ad esempio di un medicinale), tale immagine digitale 1 può comprendere ulteriori elementi grafici e/o scritte presenti sul prodotto o sulla sua confezione.

Viene ora descritta, con riferimento alla figura 6, una possibile implementazione di un sistema di controllo e verifica dell'autenticità di un prodotto, in cui viene impiegato il metodo di individuazione di un segno grafico non convenzionale precedentemente discusso.

In dettaglio, il sistema di controllo, indicato nel suo insieme con 20, comprende un dispositivo terminale utente (UE - User Equipment) 21, dotato di uno strumento di cattura di immagini digitali, quale una fotocamera digitale, ed in grado di comunicare dati attraverso una rete di comunicazione wireless 24; in particolare, il dispositivo terminale utente 21 è in grado di acquisire un'immagine digitale di un'etichetta, qui indicata con 22, di un prodotto 23 (ad esempio una confezione di farmaci). Si noti che, anziché essere parte di un'etichetta, il segno grafico non convenzionale può essere stampato direttamente sulla confezione del prodotto 23, eventualmente utilizzando la stessa linea di stampa che porta alla realizzazione

della grafica della confezione stessa; in tal caso, il dispositivo terminale utente 21 acquisisce un'immagine di parte della confezione del prodotto 23.

Per migliorare la qualità dell'immagine digitale acquisita, un software o dispositivo lato utente (ovvero a bordo del dispositivo terminale utente 21) può inoltre finalizzare l'acquisizione solo una volta decodificato il segno grafico convenzionale 3 nell'immagine digitale 1; nel momento della decodifica si può stabilire infatti di essere in una condizione ottimale di acquisizione.

Il sistema di controllo 20 comprende inoltre un'unità di elaborazione centrale 25, ad esempio un server disposto in posizione remota rispetto al dispositivo terminale utente 21, collegata in comunicazione di dati con lo stesso dispositivo terminale utente 21 attraverso la rete di comunicazione wireless 24; ed una base dati 26, collegata all'unità di elaborazione centrale 25 ed avente una opportuna struttura di archiviazione di dati.

Come mostrato anche in figura 7, il metodo di controllo secondo un aspetto della presente invenzione prevede l'acquisizione, da parte del dispositivo terminale utente 21, dell'immagine digitale 1 dell'etichetta (o di parte della confezione) 22 del prodotto 23.

L'immagine digitale 1 viene quindi trasmessa, attraverso la rete di comunicazione wireless 24 ed una

qualsiasi tecnica nota (ad esempio mediante un messaggio multimediale MMS o una e-mail) all'unità di elaborazione centrale 25, che la riceve in una fase 30. La stessa immagine digitale 1 può inoltre essere memorizzata su un qualsiasi supporto di memorizzazione in grado di archiviare immagini digitali, quale ad esempio un disco rigido, una chiavetta USB, una memoria flash, ecc.

L'unità di elaborazione centrale 25 è in grado di eseguire opportuni programmi di elaborazione di immagine, al fine di identificare dapprima il segno grafico convenzionale 3 nell'immagine digitale 1, nella fase 32, e quindi, a partire da esso, il segno grafico non convenzionale 2, rappresentativo delle caratteristiche del prodotto 23, nella successiva fase 34.

Come precedentemente evidenziato, la posizione e le caratteristiche del segno grafico non convenzionale 2 possono essere determinate a partire dalle informazioni codificate con una sintassi predeterminata interpretabile in maniera automatica all'interno del segno grafico convenzionale 3, che viene individuato e decodificato dal software di elaborazione di immagine eseguito nell'unità di elaborazione centrale 25.

In particolare, le suddette informazioni decodificate possono comprendere una o più delle seguenti:

- dimensioni, con relativa unità di misura, del codice

presente all'interno del segno grafico convenzionale 3;

- caratteristiche del segno grafico non convenzionale 2 (in termini di posizione e dimensioni, eventualmente riferite alla posizione e dimensioni del codice);

- caratteristiche del campione colori (posizione, dimensioni, codici colore, ad esempio con riferimento ad una tavola Pantone, dei vari simboli colorati 6 associati al segno grafico convenzionale 3).

La stessa unità di elaborazione centrale 25, una volta estratto ed isolato il segno grafico non convenzionale 2 dall'immagine digitale 1, ne esegue opportune elaborazioni, nella fase 36.

In particolare, l'unità di elaborazione centrale 25 può recuperare dalla base dati 26 un'immagine di riferimento dello stesso segno grafico, eseguire un confronto di similitudine (mediante qualsiasi tecnica nota di elaborazione di immagini), ed eseguire la verifica di autenticità del prodotto 23, in funzione del risultato di tale confronto.

A questo riguardo, all'interno del segno grafico convenzionale 3 nell'immagine digitale 1 possono vantaggiosamente essere contenute ulteriori informazioni che consentano di identificare il prodotto 23 e recuperare le informazioni ad esso associate all'interno della base dati 26; ad esempio, il segno grafico convenzionale 3 può

includere un numero random, o analogo codice, che è stato assegnato al prodotto 23 in fase di produzione, e che forma, insieme al segno grafico non convenzionale 2, complessivamente un codice identificativo univoco e non riproducibile.

L'esito della verifica di autenticità può quindi essere inviato al dispositivo terminale utente 21 mediante la stessa rete di comunicazione wireless 24, in modo tale da fornire all'utente le informazioni richieste.

Si noti che, in seguito alla realizzazione del prodotto 23, ed in particolare all'apposizione del segno grafico non convenzionale 2, può essere applicato un metodo analogo per acquisire l'immagine digitale 1 del prodotto realizzato, estrarre il segno grafico non convenzionale 2 e memorizzarlo all'interno della base dati 26 (come immagine digitale, e con le associate informazioni di posizione, perimetro, area e colore), in abbinamento ad un nome o identificatore univoco che ne consenta successivamente la ricerca ed il recupero.

I vantaggi del sistema e del metodo descritti emergono in maniera evidente dalla trattazione precedente.

In particolare, si sottolinea nuovamente il fatto che, grazie all'utilizzo del segno grafico convenzionale 3 associato al segno grafico non convenzionale 2 nella stessa immagine digitale 1, risulta possibile, tramite tecniche

standard di elaborazione di immagine, individuare la posizione e le caratteristiche dello stesso segno grafico non convenzionale 2. Ad esempio, risulta possibile isolare ed estrarre il segno grafico non convenzionale 2 ed eseguirne un confronto con un'immagine di riferimento, o ulteriori o differenti elaborazioni.

Vantaggiosamente, utilizzando le informazioni decodificate, nuovamente con tecniche standard, a partire dal segno grafico convenzionale 3, risulta inoltre possibile apportare opportune correzioni all'immagine digitale 1 acquisita, in modo da tenere conto di fattori non ripetibili, quali ad esempio l'angolo di cattura di immagine, le condizioni di luminosità, ecc.

Risulta infine chiaro che a quanto qui descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito di protezione della presente invenzione, come definito nelle rivendicazioni allegate.

In particolare, è evidente che la forma, disposizione e struttura dei segni grafici convenzionali e non convenzionali utilizzati nel sistema descritto possono essere differenti da quanto precedentemente illustrato (potendo infatti essere utilizzati qualsiasi tipo di segno e rappresentazione noti, adatti allo scopo).

Inoltre, l'immagine digitale 1 acquisita può includere

una pluralità di segni grafici non convenzionali 2 associati allo stesso prodotto, ciascuno individuabile a partire dall'identificazione del segno grafico convenzionale 3.

A questo riguardo, la figura 8 illustra un'immagine digitale, nuovamente indicata con 1, includente una coppia di segni grafici non convenzionali, indicati con 2 e 2', nell'esempio un primo avente perimetro circolare ed un secondo avente perimetro rettangolare nel piano dell'immagine digitale 1.

Inoltre, l'individuazione del segno grafico non convenzionale 2 può, in maniera che apparirà evidente, essere utilizzata per ulteriori scopi, differenti dal controllo dell'autenticità di un prodotto.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo di elaborazione comprendente:

- individuare un segno grafico non convenzionale (2) all'interno di un'immagine digitale (1); ed

- eseguire un'operazione di elaborazione del segno grafico non convenzionale (2), che è stato individuato,

caratterizzato dal fatto di comprendere la fase di identificare un segno grafico convenzionale (3) associato al segno grafico non convenzionale (2) nell'immagine digitale (1); ed in cui la fase di individuare comprende la fase automatizzata di individuare il segno grafico non convenzionale (2) all'interno dell'immagine digitale (1) sulla base dell'identificazione del segno grafico convenzionale (3).

2. Metodo di elaborazione secondo la rivendicazione 1, in cui la fase di individuare comprende determinare una posizione e/o caratteristiche geometriche del segno grafico non convenzionale (2), tra cui una o più tra: forma, perimetro, superficie e dimensioni nel piano dell'immagine digitale (1).

3. Metodo di elaborazione secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la fase di individuare comprende applicare una o più regole prestabilite a partire dalla posizione nell'immagine digitale (1) del segno grafico convenzionale (3), che è stato identificato.

4. Metodo di elaborazione secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la fase di individuare comprende decodificare dal segno grafico convenzionale (3), che è stato identificato, informazioni relative almeno al posizionamento del segno grafico non convenzionale (2) nell'immagine digitale (1).

5. Metodo di elaborazione secondo la rivendicazione 4, in cui dette informazioni includono inoltre caratteristiche geometriche del segno grafico non convenzionale (2), tra cui una o più tra: forma, perimetro, superficie e dimensioni del segno grafico non convenzionale (3) nel piano dell'immagine digitale (1).

6. Metodo di elaborazione secondo la rivendicazione 4 o 5, in cui dette informazioni includono inoltre dati di colore e/o dati di recupero prospettico relativi al segno grafico non convenzionale (2).

7. Metodo di elaborazione secondo una qualsiasi delle informazioni precedenti, in cui detti segno grafico convenzionale (3) e segno grafico non convenzionale (2) sono parzialmente o totalmente sovrapposti all'interno dell'immagine digitale (1).

8. Metodo di elaborazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto segno grafico non convenzionale (2) include un'immagine analogica univoca non riproducibile; e detto segno grafico convenzionale (3)

include un'immagine intellegibile in maniera automatica sulla base di regole prestabilite.

9. Metodo di elaborazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre le fasi di:

- estrarre il segno grafico non convenzionale (3), che è stato individuato, dall'immagine digitale (1); e

- confrontare l'immagine del segno grafico non convenzionale (3), che è stato estratto, con un'immagine di riferimento, al fine di verificarne una corrispondenza.

10. Metodo di elaborazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'immagine digitale (1) è relativa ad un'etichetta (22) o a parte di una confezione di un prodotto (23), atta a consentirne l'identificazione.

11. Sistema di elaborazione comprendente un'unità di elaborazione (25) configurata in modo da:

- individuare un segno grafico non convenzionale (2) all'interno di un'immagine digitale (1); ed

- eseguire un'operazione di elaborazione del segno grafico non convenzionale (2), che è stato individuato,

caratterizzato dal fatto che detta unità di elaborazione (25) è inoltre configurata in modo da identificare, mediante tecniche di elaborazione di immagini, un segno grafico convenzionale (3) associato al segno grafico non convenzionale (2) nell'immagine digitale (1); ed in modo da individuare il segno grafico non

convenzionale (2) all'interno dell'immagine digitale (1) sulla base dell'identificazione del segno grafico convenzionale (3).

12. Sistema di elaborazione secondo la rivendicazione 11, in cui detta unità di elaborazione (25) è configurata in modo da: ricevere detta immagine digitale (1) tramite una rete di comunicazione wireless (24); ricavare da una base dati (26) un'immagine di riferimento; e confrontare l'immagine del segno grafico non convenzionale (2) individuato nell'immagine digitale (1) con l'immagine di riferimento.

13. Metodo di realizzazione di un'etichetta (22) da associare ad un prodotto (23) per la sua identificazione, comprendente la fase di realizzare in una prima porzione (1a) dell'etichetta (22) un segno grafico non convenzionale (2),

caratterizzato dal fatto di comprendere la fase di realizzare, in una seconda porzione (1b) dell'etichetta (22) un segno grafico convenzionale (3), codificante, secondo uno schema di codifica predefinito, informazioni tali da consentire l'individuazione automatizzata di detto segno grafico non convenzionale (2) a partire dall'identificazione di detto segno grafico convenzionale (3) in un'immagine digitale (1) di detta etichetta (22).

14. Metodo di realizzazione secondo la rivendicazione

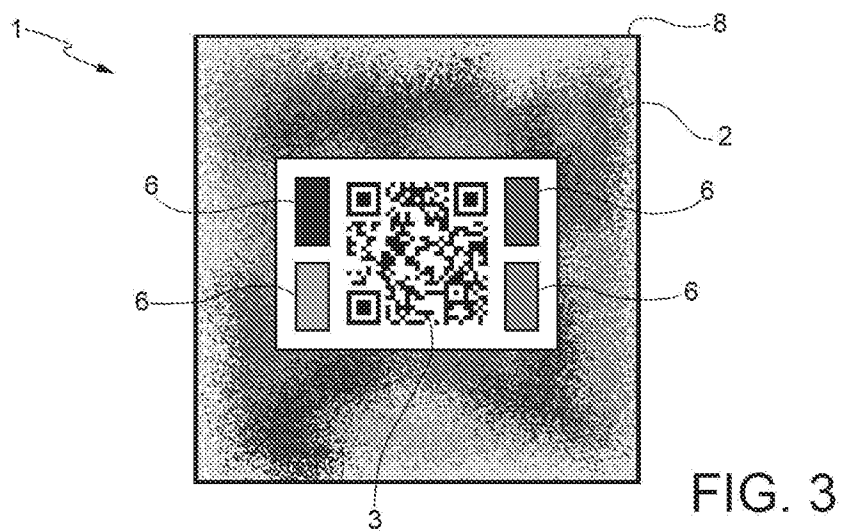
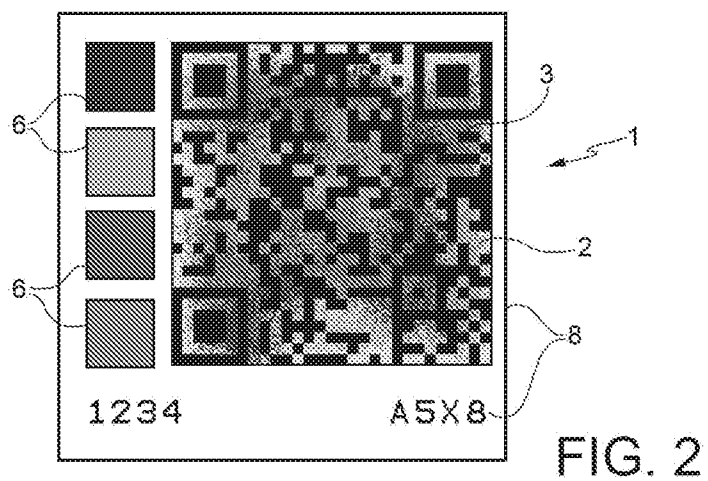
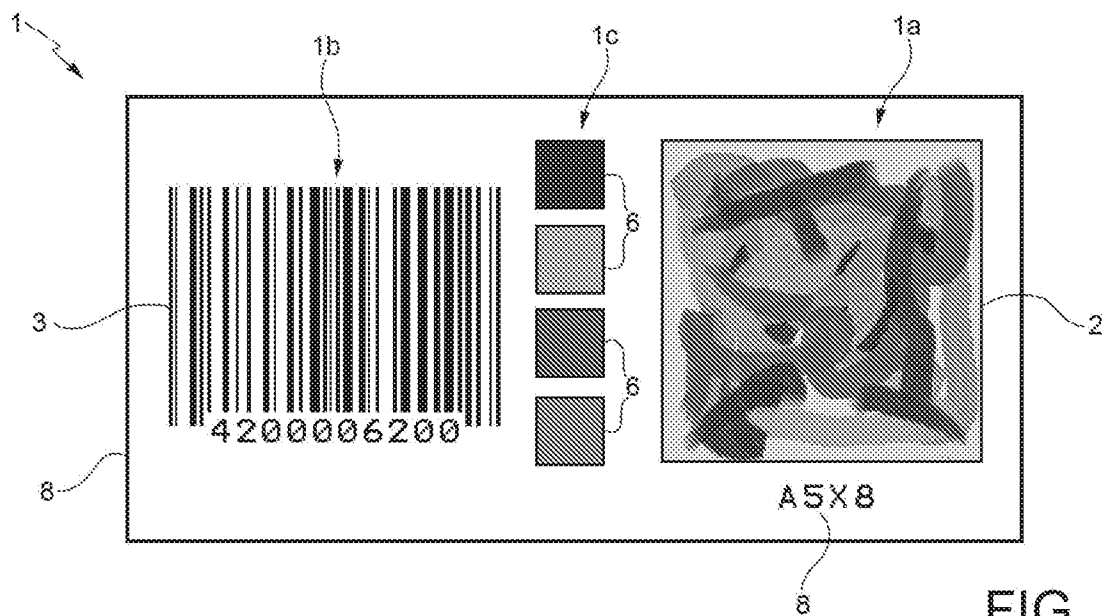
13, in cui dette informazioni includono una posizione del segno grafico non convenzionale (2) all'interno di detta etichetta (22) rispetto a detto segno grafico convenzionale (3), e/o caratteristiche geometriche del segno grafico non convenzionale (2), tra cui una o più tra: forma, perimetro, superficie e dimensioni.

15. Etichetta (22), atta ad essere associata ad un prodotto (23) per la sua identificazione, comprendente, in corrispondenza di una prima porzione (1a), un segno grafico non convenzionale (2),

caratterizzata dal fatto di comprendere, in corrispondenza di una seconda porzione (1b), un segno grafico convenzionale (3), codificante, secondo uno schema di codifica predefinito, informazioni tali da consentire l'individuazione automatizzata di detto segno grafico non convenzionale (2) a partire dall'identificazione di detto segno grafico convenzionale (3) in un'immagine digitale (1) di detta etichetta (22).

p.i.: DACOM S.P.A.

Lorenzo NANNUCCI



p.i.: DACOM S.P.A.

Lorenzo NANNUCCI
(Iscrizione Albo nr. 1214/B)

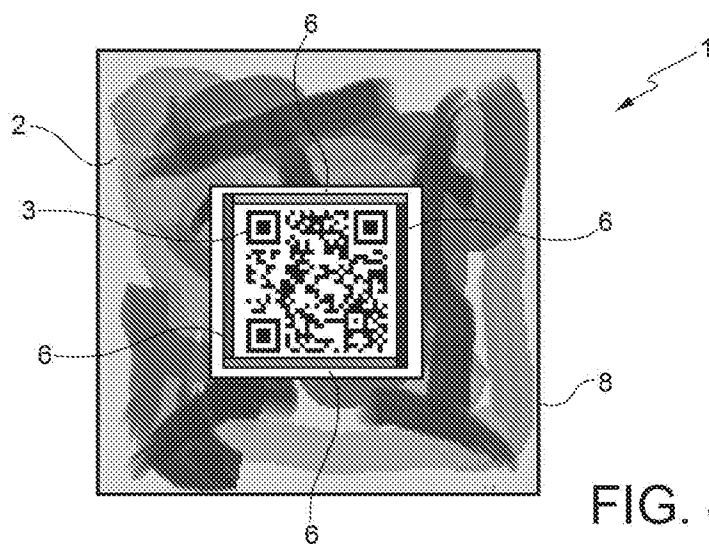


FIG. 4

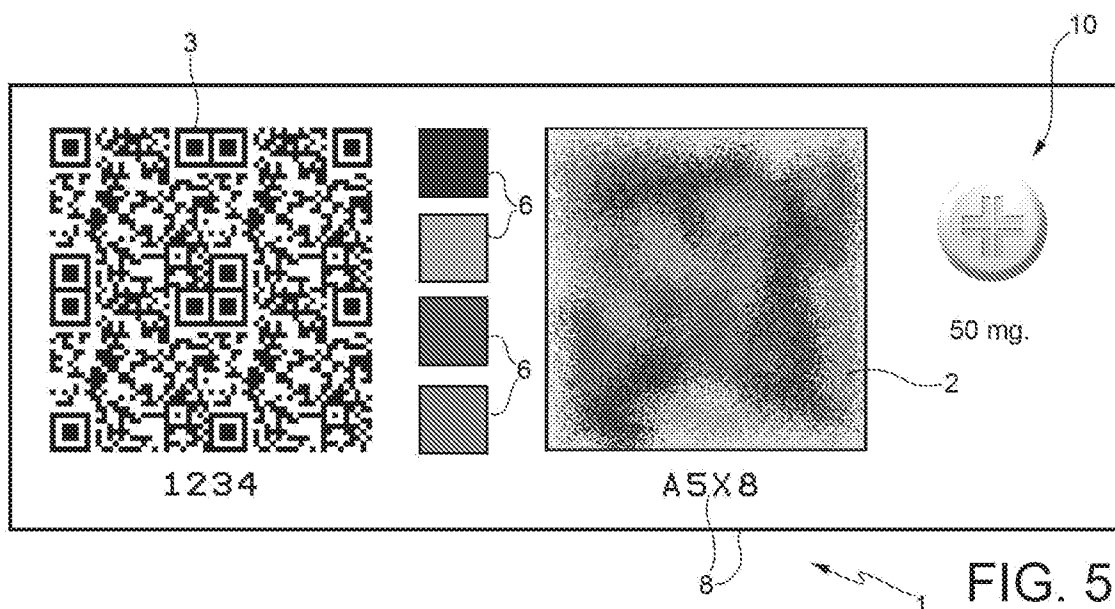


FIG. 5

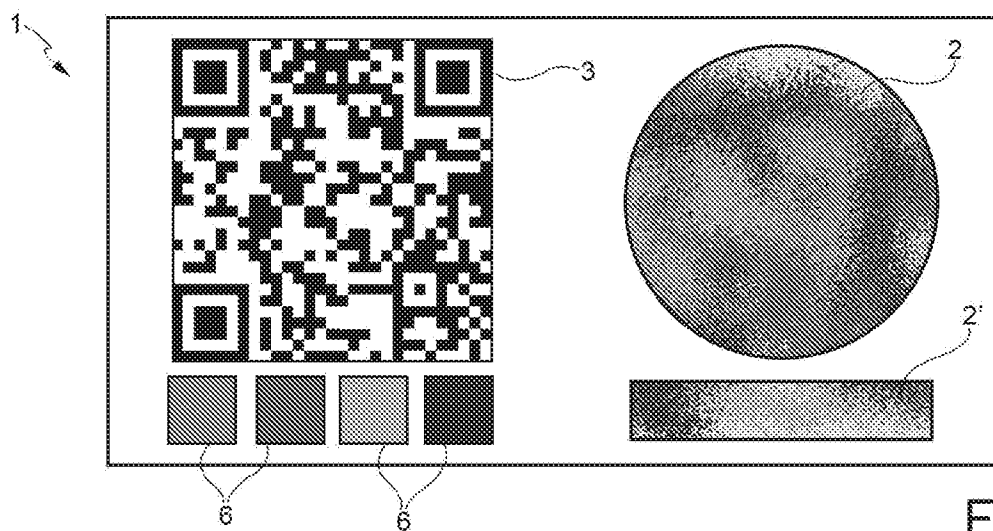


FIG. 8

p.i.: DACOM S.P.A.

Lorenzo NANNUCCI
(Iscrizione Albo nr. 1214/B)

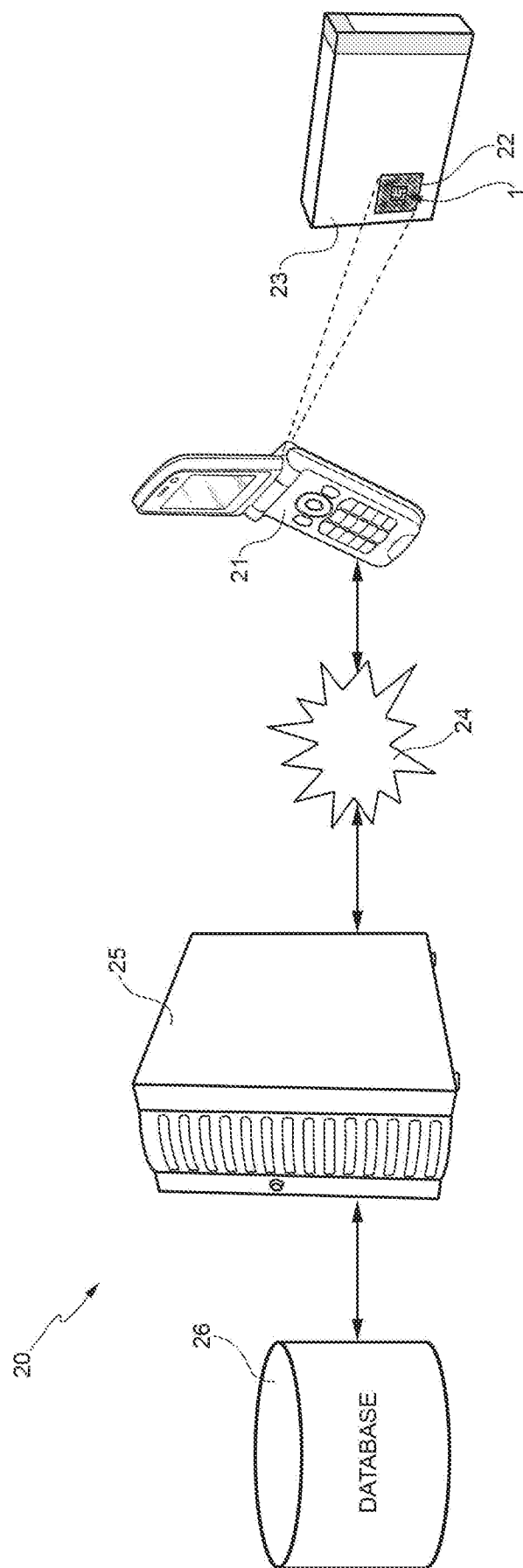


FIG. 6

p.i.: DACOM S.P.A.

Lorenzo NANNUCCI
(Iscrizione Albo nr. 1214/B)

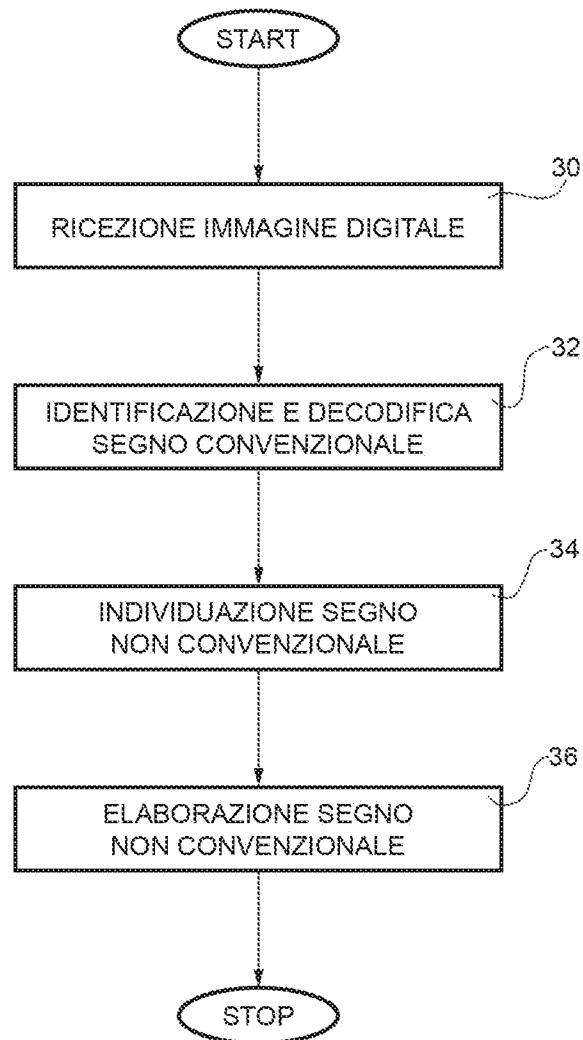


FIG. 7

p.i.: DACOM S.P.A.

Lorenzo NANNUCCI
(Iscrizione Albo nr. 1214/B)