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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102019000009255**
Data Deposito	**17/06/2019**
Data Pubblicazione	**17/12/2020**

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	L	12	18

Titolo

SISTEMA PER LA TRASMISSIONE IN BROADCAST DI MESSAGGI PERSONALIZZATI PER SPECIFICI UTENTI

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo: SISTEMA PER LA TRASMISSIONE IN BROADCAST DI MESSAGGI PERSONALIZZATI PER SPECIFICI UTENTI; a nome di Francescantonio DI STEFANO, cittadino italiano residente in Via di Tor Cervara, 286 - 00155 - Roma. Inventore designato: lo stesso Richiedente.

*****

La presente invenzione riguarda il settore delle trasmissioni in Broadcast, ed in particolare concerne un sistema di trasmissione e di ricezione di messaggi contenenti immagini o brevi clip indirizzate a singoli utenti o a gruppi di utenti, trasmissibili su reti televisive unidirezionali broadcast con sistema di accesso condizionato. La quantità di banda trasmissiva necessaria per la trasmissione dei messaggi è relativamente bassa e ne rende possibile l'utilizzo e la validità commerciale sulle reti broadcast.

Abbreviazioni:

AMS = Advanced Messaging System
CSN = Smart Card Serial Number - Identificativo dell'utente
HTTP = HyperText Transfer Protocol
SMS = Subscriber Management System - Sistema di gestione degli utenti
URL = Uniform Resource Locator
XML = Extensible Markup Language
CAS = Conditional Access System - Sistema di accesso condizionato
AM = Advanced Message - Messaggio Avanzato
TS = Transport Stream

I sistemi di trasmissione broadcast prevedono la trasmissione unidirezionale di informazioni da un sistema trasmittente a un insieme di ricevitori non definito a priori e pertanto, all'interno della rete di trasmissione, ogni ricevitore è potenzialmente in grado di ricevere tutte le informazioni trasmesse. I sistemi di accesso condizionato permettono di limitare l'accesso ai contenuti trasmessi (o a parte di essi) ad un singolo utente, o a gruppi di utenti, o a tutti gli utenti.

Tale sistema di accesso condizionato, presenta grandi criticità nel caso si voglia trasmettere selettivamente contenuti di grandi dimensioni - come immagini o brevi clip - ad un elevato numero di utenti, poiché in tal caso la banda trasmissiva necessaria deve essere moltiplicata per il numero di utenti o gruppi di utenti che devono ricevere il messaggio.

Trasmettere messaggi differenti contenenti immagini o brevi clip video indirizzati ad un grande numero di utenti infatti, non sarebbe possibile con i sistemi tradizionali, poiché l'invio di tali messaggi saturerebbe la banda trasmissiva rendendo il servizio impossibile o comunque non sostenibile dal punto di vista commerciale.

Il sistema di Broadcast Messaging Service (BMS) si basa su un protocollo di comunicazione secondo la presente invenzione, che viene elaborato all'interno della piattaforma Head End del broadcaster. Detto protocollo di comunicazione prevede che tutti i ricevitori memorizzino le immagini o clip e che solo quelli degli utenti autorizzati memorizzino i messaggi di testo per poi visualizzare le informazioni ivi contenute e le corrispondenti immagini o clip.

Dal punto di vista hardware, il sistema secondo la presente invenzione comprende un server (AMS) che gestisce e impacchetta correttamente i dati che saranno trasmessi on air, il quale è integrato con un sistema di gestione degli utenti (SMS) che, a sua volta, gestisce il sistema di accesso condizionato (CAS) che invia i comandi ai ricevitori. Il server (AMS), a sua volta, è interfacciato con la piattaforma Head End per inviare i dati correttamente formattati per essere trasmessi sulla rete digitale broadcast all'interno del Trasport Stream.

Il messaggio avanzato (AM) è costituito da 3 elementi:

- Immagine o breve clip video

- Messaggio di testo
- ID dei destinatari e relativa Smart Card

L'immagine o la breve clip vengono caricate nel server del sistema di gestione degli utenti (SMS) con i seguenti dati (Figura 1):

- Data inizio trasmissione
- Durata del carosello giorni.ore.minuti
- Posizione immagine sull'asse X espressa in px
- posizione immagine sull'asse y espressa in px

Il sistema di gestione utenti (SMS) genera un ID univoco relativo al file caricato, dopodiché trasmette un evento di Notifica tramite Extradata.xml e invia il messaggio al server (AMS) per informarlo dell'esistenza di un nuovo messaggio.

A questo punto, il server (AMS) crea il flusso di trasporto (TS) usando Extradata.xml e il file caricato, ed infine consegna il messaggio al Data Carousel Player (Figura 2).

Secondo la presente invenzione, l'immagine o la clip vengono memorizzate su tutti i ricevitori senza essere visualizzate. Il testo con gli ID dei destinatari, invece, vengono visualizzati insieme all'immagine o la breve clip solo dai destinatari prescelti (Figure 3-4), che corrispondono agli ID contenuti nel messaggio di testo.

In questo modo il "costo" in termini di bit del messaggio sarà composto da:

- dimensione dell'immagine o clip video trasmessa per tutti gli utenti (consuma il numero di bit di una immagine a prescindere dal numero dei destinatari);
- dimensione dei messaggi di testo differenti per numero di destinatari (consuma un numero bassissimo di bit che va moltiplicato per il numero dei destinatari);
- informazioni di servizio (ID destinatari, nome dell'immagine associata, ecc...).

Secondo una caratteristica peculiare del trovato, la trasmissione dei suddetti dati avviene utilizzando la banda Broadcasting della Rete: in particolare, l'immagine o la clip viene inviata a tutti i ricevitori e da quest'ultimi memorizzata, mentre i messaggi di testo differenti, contenenti l'ID dell'immagine da associare, vengono indirizzati selettivamente ai singoli codici ID dei dispositivi ricevitori dei destinatari ed alla relativa Smart Card, che sono i soli a cui è permesso di visualizzare l'intero messaggio, ivi compresa l'immagine o clip ad esso associata.

In altre parole, l'immagine viene inviata in Broadcast a tutti, ma solo i destinatari dei messaggi di testo possono visualizzarla.

Un'immagine o breve clip video viene trasmessa dal playout in un carosello che ha una durata variabile e definibile. L'immagine o la breve clip video viene memorizzata all'interno del ricevitore insieme al suo numero identificativo univoco. All'interno del flusso di trasporto (TS) viene trasmesso un messaggio di testo di pochi bit che contiene al suo interno:

- il testo
- il numero identificativo dell'immagine o della clip inviata precedentemente, a cui far corrispondere il messaggio di testo
- l'identificativo dei destinatari del messaggio
- l'indicazione sui caratteri di formattazione del testo
- la dimensione ed il colore dello sfondo e del testo
- la distanza in pixel sugli assi X e Y dall'angolo sinistro in alto dello schermo.

Il ricevitore dell'utente destinatario, una volta ricevuto il messaggio, mostra il testo all'utente in sovraimpressione sull'immagine o sulla

clip. I primi caratteri del messaggio sono utilizzati come titolo del messaggio stesso. Nel ricevitore (decoder) è presente un pulsante giallo con l'icona di una busta da lettere che, se premuto, consente di accedere ai messaggi personali. Quando un messaggio arriva all'utente, una icona a forma di busta da lettere lampeggia cinque volte nella parte sinistra dello schermo televisivo indicando che è arrivato un nuovo messaggio. Inoltre un led di colore giallo posto sulla parte frontale del decoder indica che ci sono messaggi non ancora visualizzati.

SPECIFICHE DI COMUNICAZIONE DEL MESSAGGIO ALL'AMS

Il server di gestione degli utenti (SMS) invia il messaggio per la generazione da parte del sistema di messaggistica avanzato (AMS)

Il server di gestione degli utenti (SMS) invia la notifica al Server del sistema di messaggistica avanzato (AMS).

In particolare, il primo server (SMS) deve inviare l'evento di notifica con Extradata.xml ed il messaggio di testo al secondo server (AMS) per informarlo dell'esistenza di un nuovo messaggio (Figura 5).

Nel seguito vengono riportati alcuni esempi di messaggi.

1.1.1.1 HTTP Request/Response Descrizione

1) Notifica: Extradata.xml descrizione

Item	Tipo di dato	Descrizione	Esempio	Obbligatorio
ams_notification			<ams_notification/>	Obbligatorio
header			<header/>	Obbligatorio
request_time	String (CCYY-MM-DDThh:mm:ssZ)	Request time	"2010-02-12T00:00:01Z"	Obbligatorio
sequence_no	String(4)	Message sequence number for the month (cycle range: 1~9999)	"1"	Obbligatorio
asset_id	String(5)	Advertisements ID (cycle range: 1~65535)	"1"	Obbligatorio
carousel_duration	String	Repeat cycle for message transmission, unit is minute (Data Carousel Play-out Duration, minute)	"1440"	Obbligatorio

Item	Tipo di data	Descrizione	Esempio	Obbligatorio
bandwidth	String	Max Bit rate for message transmission, unit is kbps. (Data Carousel Play-out bit rate, kbps: kilobits per second) If the value changes, the current AD data is stopped. And after setting a new value, player will play-out.	"10"	Obbligatorio
ad_info			<ad_info/>	Obbligatorio
ad_type	String	Data type of Advertisement Image: "image", Text Message: "text", List of Smartcards: "csn" If ad_type is "csn", <target_type/> and <target_address/> element can be omitted.	"image"	Obbligatorio
target_type	String	Transfer target type Group: "G", Consumers: "C", All: "A" If target_type is "G", target_address is Group ID. If target_type is "C", "csn" including <ad_info/> element that must exist. Current version is only "C"	"C"	Obbligatorio (Se ad_type "csn", Opzionale)
target_address	String	Transfer destination address. If target_type is "G", Group ID value is written. Otherwise is nothing. Current version might not be needed.	""	Opzionale

Item	Tipo di dato	Descrizione	Esempio	Obbligatorio
ad_size	String	Size of advertisement actual data before BASE64 encoding.	"4096"	Obbligatorio
ad_data_item_length	String	If ad_type is "csn", unit size of smartcard number. e.g. 12	"12"	Opzionale (If ad_type "csn", Obbligatorio)
image_item_index	String(5)	If ad_type is "text", this value is Asset ID of Image associated with Text.	"1"	Opzionale (If ad_type is "text", Obbligatorio)
ad_data	String	Advertisement actual data. Actual image/text data is BASE64 encoded. Actual csn data are plain string data. (Smartcard numbers are 12-digit numbers, e.g. "013810356827")		Obbligatorio
ad_attribute		Properties of advertisements	<ad_attribute/>	Obbligatorio (If ad_type "csn", Opzionale)
start_pos_x	String	If ad_type is "image" or "text", X coordinates of the "image" or "text" will be located. (pixel)	"10"	Obbligatorio (If ad_type "csn", Opzionale)
start_pos_y	String	If ad_type is "image" or "text", Y coordinates of the "image" or "text" will be located. (pixel)	"5"	Obbligatorio (If ad_type "csn", Opzionale)
width	String	If ad_type is "image" or "text", "image" or "text" width. (pixel)	"20"	Obbligatorio (If ad_type "csn", Opzionale)

Item	Tipo di dato	Descrizione	Esempio	Obbligatorio
height	String	If ad_type is "image" or "text", "image" or "text" height. (pixel)	"30"	Obbligatorio (If ad_type "csn", Opzionale)
language_code	String	If ad_type is "text", display text message language. ISO 639 Language code. (3 character)	"eng"	Opzionale (If ad_type is "text", Obbligatorio)
font_style	String	If ad_type is "text", font style. e.g. bold, italic, etc.	"bold"	Opzionale
font_size	String	If ad_type is "text", text font size. ("big", "middle", "small")	"big"	Opzionale (If ad_type is "text", Obbligatorio)
font_fore_color	String	If ad_type is "text", text font color is RGB Format used in HTML. e.g. Green – "00FF00"	"00FF00"	Opzionale (If ad_type is "text", Obbligatorio)
font_back_color	String	If ad_type is "text", text font color is RGB Format used in HTML. e.g. Red – "FF0000"	"FF0000"	Opzionale (If ad_type is "text", Obbligatorio)
border	String	If ad_type is "text", whether applied text border. ("Y" or "N")	"Y"	Opzionale (If ad_type is "text", Obbligatorio)
scroll	String	If ad_type is "text", whether applied text scroll bar. ("Y" or "N")	"Y"	Opzionale (If ad_type is "text", Obbligatorio)

Response: result description

Item	Data Type	Description	Example	Obbligatorio
ams_notification			<ams_notification/>	Obbligatorio
sequence_no	String(4)	Notification request message identifier. (cycle range: 1~9999)	"1"	Obbligatorio
asset_id	String(5)	Advertisements ID (cycle range: 1~65535)	"1"	Obbligatorio
response_time	String CCYY-MM-DDThh:mm:ssZ	Response time for Notification request	"2010-02-12T00:00:01Z"	Obbligatorio
errorCode	String	If the error occurred. See "2. Error Code Description"	"900"	Obbligatorio
errorMessage	String(256)	Detailed error description	"Success"	Obbligatorio

HTTP Request/Response - Messaggio di esempio

1) HTTP Request Message

```
POST http://ams.server.com/trigger.jsp HTTP/1.1
Host: ams.server.com
User-Agent: CoolPhone/1.4
Accept: application/xml
Accept-Charset: UTF-8
Content-Length: 125
Content-Type: application/xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ams_notification>
<header>

<request_time>2010-02-12T00:00:01Z</request_time>
<sequence_no>9999</sequence_no>
<asset_id>65535</asset_id>
<carousel_duration>1440</carousel_duration>
<bandwidth>10</bandwidth>
</header>
<ad_info>
<ad_type>image</ad_type>
<target_type>C</target_type>
<target_address></target_address>
```

```
<ad_size>2048</ad_size>
<ad_data>PG1lZGlhIHhtbG5zPSJodHRwOi8vd3d3Lm9wZW5tb2JpbGVh
bGxpYW5jZS5vcmcveG1sbnMvZGQiPjx0eXBlPmFwcGxpY2F0aW9uL3ZuZ
C5vbWEuZHJtLnJvYXAtcGRK3htbDwvdHlwZT48dHlwZT5hcHBsaWNhdGl
vbi92bmQub21hLmRybS5ybyt4bWw8L3R5cGU+PG9iamVjdFVSST5jaWQ6
ZGQ0dHJpZ2dlckByaS5kaWdpY2Fwcy5jb208L29iamVjdFVSST48c2l6Z
T42ODg8L3NpemU+PGluc3RhbGxOb3RpZnlVUkk+aHR0cDovL2xvY2FsaG
9zdDo4MDA4L3JpZnJvbnQvZHJtL25vdGlmeS5qc3A/dGlkPXk3Tmh6bTB
6JTJGNnNzUGZPJTJGJmFtcDt0eElEPUxHVERSTTc5QjdBMzkzODk5RDwv
aW5zdGFsbE5vdGlmeVVSST48L21lZGlhPg==</ad_data>
<ad_attribute start_pos_x="10" start_pos_y="5" width="20"
height="30"/>
</ad_info>
<ad_info>
<ad_type>text</ad_type>
<target_type>C</target_type>
<target_address></target_address>
<ad_size>37</ad_size>
<image_item_index>65535</image_item_index>
<ad_data>U2FtcGxlIFRleHQgbWVzc2FnZSAoc2luZ2xlIExpbmUpICEh
IQ==</ad_data>
<ad_attribute start_pos_x="20" start_pos_y="50"
width="20" height="30" language_code="eng"
font_style=" " font_size=”big” font_fore_color="00FF00"
font_back_color="FF0000" border="Y" scroll="Y"/>
</ad_info>
<ad_info>
<ad_type>csn</ad_type>
<ad_size>1200</ad_size>
<ad_data_item_length>12</ad_data_item_length>

<ad_data>013810356827013810356828013810356829013810356830
013810356831013810356832013810356833013810356834013810356
835013810356836013810368370138103568380138103568390138103
568400138103568410138103568420138103568430138103568440138
103568450138103568460138103568470131035684801381035684901
381035685001381035685101381035685201381035685301381035685
401381035685501381035685601381035685701381035685013810356
859013810356860013810356861013810356862013810356863013810
356864013810356865013810356866013810356867013810356868013
810368690138103568700138103568710138103568720138103568730
138103568740138103568750138103568760138103568770138103568
780138103568790131035688001381035688101381035688201381035
688301381035688401381035688501381035688601381035688701381
035688801381035688901381035689013810356891013810356892013
810356893013810356894013810356895013810356896013810356897
013810356898013810356899013810356900013810369010138103569
020138103569030138103569040138103569050138103569060138103
569070138103569080138103569090138103569100138103569110131
035691201381035691301381035691401381035691501381035691601
381035691701381035691801381035691901381035692001381035692
101381035692013810356923013810356924013810356925013810356
926</ad_data>
</ad_info>
</ams_notification>
```

2) HTTP Response: “SUCCESS”

```
HTTP 1.1 200 OK
Server: CoolServer/1.3.12
Content-length: 315
Content-Type: application/xml; charset=UTF-8
<?xml version="1.0" encoding=”utf-8”?>
<ams_notification status="SUCCESS">
<sequence_no>9999</sequence_no>
<asset_id>65535</asset_id>
<response_time>2010-02-12T00:00:01Z</response_time>
<errorCode>900</errorCode>
<errorMessage>Success</errorMessage>
</ams_notification>
```

3) HTTP Response : ”FAIL”

```
HTTP 1.1 200 OK
Server: CoolServer/1.3.12
Content-Length: 332
Content-Type: application/xml; charset=UTF-8
<?xml version="1.0" encoding=”utf-8”?>
<ams_notification status="FAIL">
<sequence_no>9999</sequence_no>
<asset_id>65535</asset_id>
<response_time>2010-02-12T00:00:01Z</response_time>
<errorCode>911</errorCode>
<errorMessage>Bad Request</errorMessage>
</ams_notification>
```

RIVENDICAZIONI:

1. Sistema per la trasmissione in rete digitale broadcast di messaggi, anche personalizzati per specifici utenti, caratterizzato dal fatto che comprende:

- un server (AMS) configurato per gestire e impacchettare correttamente i dati da trasmettere on air, il quale è integrato con

- un sistema di gestione degli utenti (SMS) che, a sua volta, è configurato per gestire

- un sistema di accesso condizionato (CAS) dotato di mezzi per inviare dei comandi e dei dati ad una pluralità di ricevitori, compresi nel sistema stesso, ed ai loro rispettivi utenti;

in cui il server (AMS), a sua volta, è operativamente interfacciato con una piattaforma Head End per inviare i dati correttamente formattati per essere trasmessi sulla rete digitale broadcast all'interno del Trasport Stream;

ed in cui ciascun messaggio avanzato (AM) trasmesso da detto server (AMS) è costituito da tre elementi:

- Immagine o breve clip video
- Messaggio di testo
- ID dei destinatari e relative Smart Card.

2. Sistema secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta immagine o breve clip è caricata in un file su un server del sistema di gestione degli utenti (SMS) unitamente ai seguenti dati:

- Data inizio trasmissione
- Durata del carosello giorni.ore.minuti
- Posizione immagine sull'asse X espressa in px
- posizione immagine sull'asse y espressa in px

3. Sistema secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto sistema di gestione utenti (SMS) è configurato per:

- generare un ID univoco relativo a ciascun file caricato,

- per trasmettere un evento di Notifica tramite Extradata.xml e

- per inviare il messaggio al server (AMS) per informarlo dell'esistenza di un nuovo messaggio.

4. Sistema secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto server (AMS) è configurato per:

- creare un flusso di trasporto (TS) usando Extradata.xml e il file caricato,

- consegnare il messaggio ad un Data Carousel Player.

5. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ciascuna immagine o breve clip è memorizzabile su tutti i ricevitori di tutti gli utenti e che i messaggi di testo differenti, con gli ID dei destinatari, sono memorizzabili e visualizzabili insieme all'immagine o la breve clip solo dai ricevitori degli utenti destinatari che corrispondono agli ID contenuti nel messaggio di testo.

6. Sistema secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto flusso di trasporto (TS) contiene almeno un messaggio di testo di pochi bit comprendente al suo interno:

- un testo
- un numero identificativo dell'immagine o della clip inviata precedentemente, a cui far corrispondere il messaggio
- un identificativo dei destinatari del messaggio
- una indicazione sui caratteri di formattazione del testo
- la dimensione ed il colore dello sfondo e del testo
- la distanza in pixel sugli assi X e Y dall'angolo sinistro in alto dello schermo.

7. Sistema secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che ciascun ricevitore di un utente destinatario è dotato di mezzi per mostrare, una volta ricevuto il messaggio, il testo all'utente stesso in sovraimpressione sull'immagine o sulla clip.

8. Sistema secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che i primi caratteri del messaggio sono utilizzabili come titolo del messaggio stesso.

9. Sistema secondo la rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto che nel ricevitore, o decoder, è presente un pulsante giallo con l'icona di una busta da lettere, configurato in modo che, se premuto, fa accedere ai messaggi personali.

Per il richiedente,

il Rappresentante.

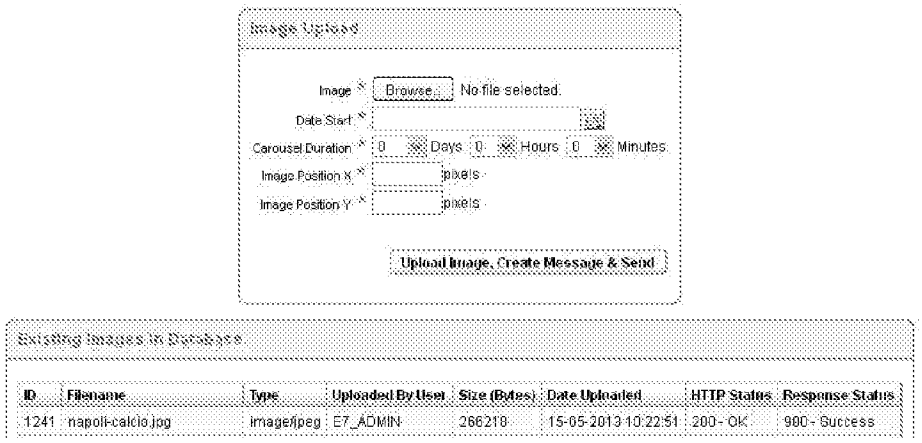


FIG. 1

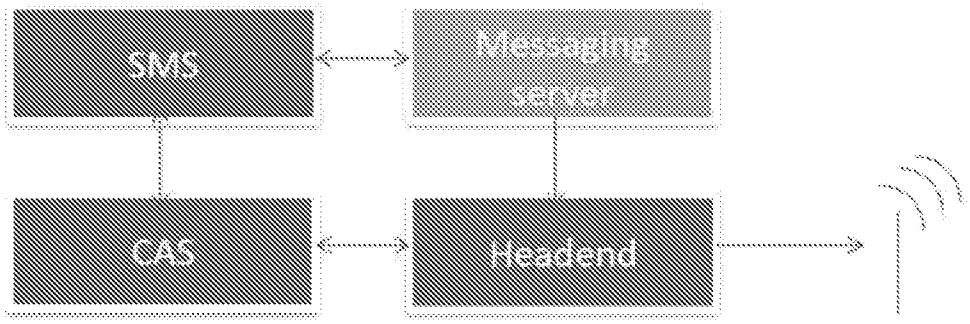


FIG. 2

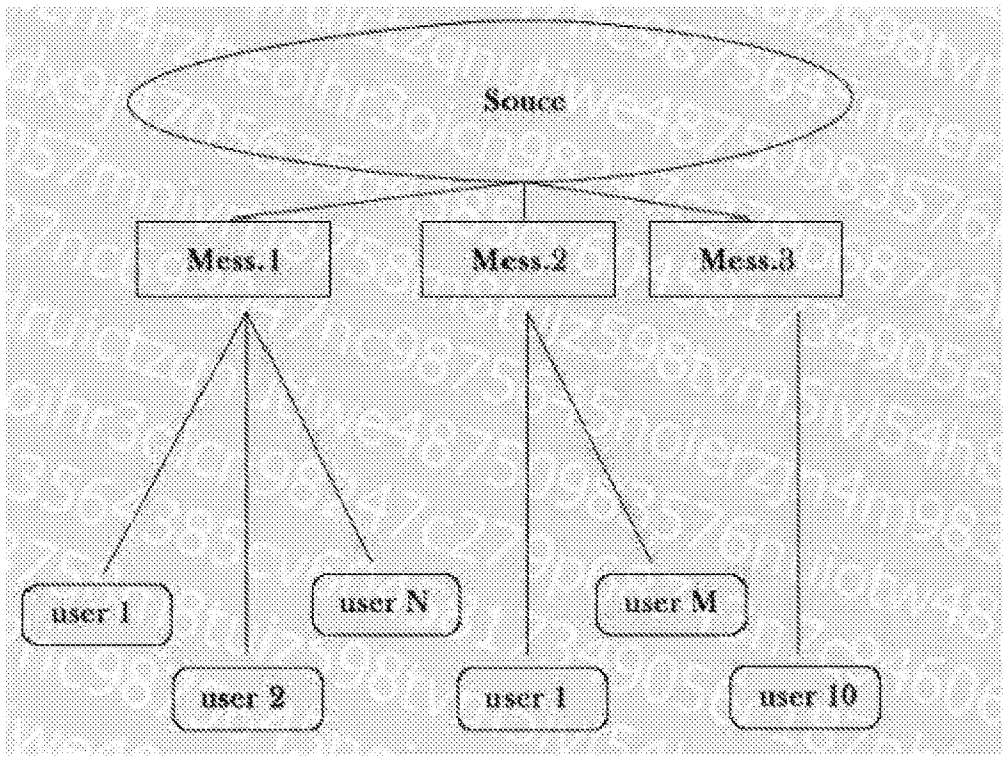


FIG. 3

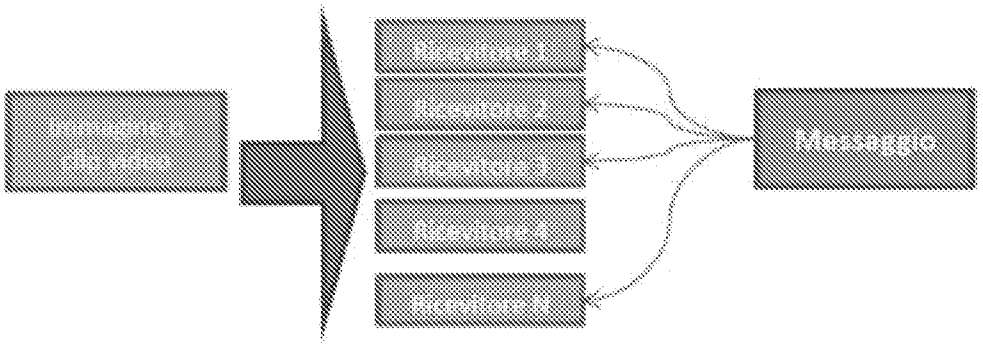

Ricevitore 1
Ricevitore 2
Ricevitore 3
Ricevitore 4
Ricevitore N
Messaggio

FIG. 4


SMS Server
1. Notification: Extradata.xml + Messaggio
2. Risposta risultato
AMS Server

FIG. 5