



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00078**

(22) Data de depozit: **31.01.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2012 BOPI nr. **2/2012**

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL DE MECANICA SOLIDELOR
AL ACADEMIEI ROMÂNE,
STR. C-TIN MILLE NR.15, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **VLĂDĂREANU LUIGE, STR. GOLOVITA
NR. 34-36, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **MUNTEANU RADU IOAN,
STR. ALEXANDRU VLAHUȚĂ, BL. LAMA C,
SC. 2, AP. 69, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**
• **PANTEA DAN, STR. PIAȚA ABATOR,
BL. C3, AP. 38, CLUJ NAPOCA, CJ, RO;**
• **SPÎRLEANU CRISTIAN, STR. EXERCİȚIU,
BL.D 20, SC.A, AP.2, PITEȘTI, AG, RO**

(54) **METODĂ ȘI DISPOZITIV DE TELEFONIE SECURIZATĂ
BIOMETRICĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la un dispozitiv de telefonie care permite realizarea într-o rețea telefonică a unei comunicări securizate biometric între utilizatori. Metoda conform invenției presupune înlocuirea tastei de apel/recepție a unui dispozitiv de telefonie, ce are rol de acces direct la efectuarea apelurilor de transmisie și/sau recepție, și la resursele dispozitivului de telefonie, cu un traductor de citire amprentă biometrică, ce generează un model al amprenteii unui utilizator și transmiterea codificată a acestuia, împreună cu o etichetă asociată, care conține informații despre utilizatorul apelant și dispozitivul telefonic, la un alt dispozitiv telefonic al unui utilizator apelat, care decodifică modelul amprenteii biometrice a apelantului, o compară cu modelele de amprente existente într-o bază de date, și

transmite la microcontrolerul din componența dispozitivului telefonic apelat un semnal cuprinzând datele etichetei asociate utilizatorului care a efectuat apelul, pentru un apelant cunoscut, sau memorează modelul amprenteii biometrice a apelantului cu o etichetă asociată indexabilă, și transmite la microcontroler un semnal cu datele etichetei asociate, pentru un apelant necunoscut, cu posibilitatea de a modifica eticheta asociată indexabilă într-un ciclu separat. Dispozitivul conform invenției cuprinde un complex de module care au ca scop punerea în aplicare a metodei.

Revendicări: 2
Figuri: 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



METODA SI DISPOZITIV DE TELEFONIE SECURIZATA BIOMETRICA

Inventia se refera la o metoda si un dispozitiv de telefonie mobila si fixa cu comunicare intre utilizatori securizata biometric, destinat in principal telecomunicatiilor in retele de telefonie mobila si/sau fixa prin transmisii de date, cu aplicare directa in realizarea telefoanelor. Conform inventiei, securizarea comunicarii intre utilizatori are in vedere faptul ca utilizatorul unui telefon mobil sau fix, a primirea unui apel telefonic va avea siguranta ca partenerul cu care va comunica este cel afisat de dispozitiv sau, daca el a fost memorat prealabil, iar apelantul are calitatea de proprietar/utilizator a dispozitivului de pe care efectueaza apelul sau are acceptul proprietarului/utilizatorului.

Pentru comunicatii securizate in retele de telefonie, in sensul prezentei inventii, sunt cunoscute mai multe solutii clasice, utilizabile comercial, cum ar fi aceea de afisare a numarului telefonic a apelantului, a numelui si a altor date personale, inclusiv a unei fotografii, daca ele au fost in prealabil memorate. De asemenea, este cunoscuta o alta metoda in care pentru a valida accesul la resursele telefonului mobil sau la anumite pagini de internet, se utilizeaza o tasta separata de autentificare utilizator, cu posibilitatea asocierii unui nume de utilizator si a unei parole. Tasta de autentificare este un traductor de scanare a imaginii amprentei degetului, iar pentru autentificare datele de la traductor sunt modelate in sabloane (template) biometrice, un sablon fiind unic pentru un utilizator, cu probabilitate de eroare foarte mica.

Dezavantajele primei solutii constau in faptul ca utilizatorul apelat primeste informatii in timp real despre numarul telefonic si nu ale apelantului. Celelalte informatii asociate apelantului cum ar fi numele, fotografia, nu sunt in timp real, respectiv nu corespund situatiei prezente si pot fi accesate daca au fost in prealabil memorate de utilizator in dispozitivul lui telefonic apelat. Se asigura astfel un nivel scazut de securizare al comunicarii intre utilizatori. Dezavantajele celei de a doua metode constau in faptul ca utilizatorul apelat nu stie daca apelantul are un astfel de sistem de protectie pentru mobil, incat sa fie sigur ca acel telefon nu este utilizat de o alta persoana neautorizata, astfel incat rezulta de asemenea un grad scazut de securizare a comunicarii intre doi utilizatori. In plus, ambele metode au dezavantajul ca dispozitivele de telefonie nu memoreaza datele ale modelului biometric al utilizatorului apelant, foarte utile in cazuri de actiuni teroriste, criminale, alte actiuni ilegale, respectiv pentru apelurile de urgenta 112.

Problema pe care o rezolva inventia este de a asigura un nivel ridicat al securizarii comunicarii intre utilizatorii de telecomunicatii, cum ar fi telefonie mobila si/sau fixa, prin introducerea modelului de amprenta biometrica cu eticheta asociata memorata la utilizatorul apelat ca element de siguranta in recunoasterea in timp real a partenerului de comunicare, printr-un mod propriu de generare a protocolului de comunicare intre utilizatori, de identificare a proprietarului/utilizatorului dispozitivului de telefonie care a efectuat apelul, respectiv a celui care este apelat, de creare si accesare a bazei de date cu informatii despre utilizatori. O alta problema pe care o rezolva inventia este aceea de a asigura un mod facil de utilizare a dispozitivului telefonic in operatiile de comunicare cu alt utilizator si accesul la dispozitivul de telefonie.

Metoda conform inventiei inlatura dezavantajele de mai sus prin aceea ca pentru a asigura un nivel ridicat al securizarii comunicarii intre utilizatorii de telecomunicatii, cum ar fi telefonie mobila si/sau fixa, se **inlocuieste tasta de apel/receptie** a dispozitivului de telefonie, care va avea si rolul de acces direct la efectuarea apelurilor de transmisie si/sau receptie inclusiv la resursele dispozitivului de telefonie, **cu un traductor de citire amprenta biometrica**, care genereaza un model al amprentei biometrice prin metodele cunoscute de reprezentare matematica (modelare) si *transmiterea lui codificata*, prin metode de codificare cunoscute, **impreduna cu o eticheta asociata**, care contine informatii despre apelant si despre dispozitivul telefonic i, unde i este un numar alocat acestuia, *la un dispozitiv telefonic j al unui utilizator apelat*, unde j este un numar alocat acestuia, considerand ca are loc convorbirea intre doi utilizatori cu dispozitivele telefonice i si j, daca modelul amprentei biometrice ale apelantului corespunde, prin comparare, cu modelul amprentei-biometrice a proprietarului sau utilizatorului dispozitivului de telefonie, memorata in prealabil prin validare, intr-o secventa de validare utilizator, pe baza unui cod de proprietar si cod de utilizator, *urmand ca dispozitivul de telefonie al utilizatorului apelat*, sa decodifice modelul amprentei biometrice a apelantului, sa o compare cu modele de amprente biometrice existente in baza de date, sa transmita la microcontrolerul dispozitivului de telefonie j apelat un semnal cu datele etichetei asociate a utilizatorului care a efectuat apelul pentru apel cunoscut sau sa memoreze modelul amprentei biometrice a apelantului cu o eticheta asociata indexabila, cu transmiterea la microcontrolerul dispozitivului de telefonie apelat a unui semnal cu datele etichetei asociate pentru apelant necunoscut, cu

posibilitatea de a modifica eticheta asociata indexabila intr-un ciclu separat, la cererea proprietarului sau utilizatorului de dispozitiv telefonic j, cu realizarea acestor secvente, pentru un dispozitiv telefonic i care emite printr-o retea de telecomunicat la un dispozitiv telefonic j, intr-o succesiune prezentata mai jos, respectiv: (i) **generarea semnalului model de amprenta biometrica** MABi sub forma unei zone de memorie, la efectuarea unui apel de utilizatorul dispozitivului telefonic i, de un modul de generare model amprenta biometrica GMI utilizand metodele cunoscute de reprezentare matematica (modelare), de filtrare si compresie date, prin prelucrarea semnalului transmis de un traductor de citire amprenta biometrica TABM, care inlocuieste tasta de apel/receptie a dispozitivului telefonic i, cu rol de acces direct al utilizatorului dispozitivului telefonic TBFi la efectuarea apelurilor de transmisie si/sau receptie inclusiv la resursele dispozitivului de telefonie, (ii) **generarea semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata** MARI, daca prin compararea intr-un modul de comparare model amprenta la emisie CMAE, a semnalului model de amprenta biometrica MABi, generat de modulul de generare model amprenta biometrica GMI, acesta corespunde, conform metodelor matematice de identificare cunoscute, cu semnalul model amprenta biometric cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABP sau cu semnalul model amprenta biometric cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU, memorate in prealabil print-o secventa de tip (iii) sau (iv) intr-un modul baza de date la emisie BDMEi pentru un dispozitiv telefonic i, **si care este compus** din aria de date corespunzatoare semnalului model de amprenta biometric MABi la care se asociaza aria de date a semnalului eticheta proprietar SEP extrasa din semnalul model amprenta biometric cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABP si/sau aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat SEU extrasa din semnalul model amprenta biometric cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU, (iii) **generarea unui semnal** model amprenta biometric cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului telefonic MABP la modulul baza de date la emisie BDMEi, prin asocierea ariei de date a semnalului model de amprenta biometrica MABi cu aria de date a semnalului eticheta proprietar SEP, care contine date alfanumerice referitoare la proprietarul dispozitivului, memorate in prealabil de proprietarul dispozitivului print-o secventa de setare specifica fiecarui dispozitiv telefonic i, in microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi pentru un dispozitiv telefonic i, **daca** semnalul model de amprenta biometrica MABi, nu corespunde semnalului de model de amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABP memorat anterior in modulul baza de date la emisie BDMEi, **si daca** semnalul cod numeric proprietar SCP, generat de microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi, care reprezinta un cod unic pentru fiecare dispozitiv telefonic TBFi, este identic cu codul numeric introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic mCTi, urmat de reiterarea secventei (ii) prezentata mai sus, (iv) **generarea unui semnal** model amprenta biometric cu eticheta asociata a utilizatorului autorizat MABU la modulul baza de date la emisie BDMEi, prin asocierea ariei de date a semnalului model de amprenta biometrica MABi cu aria de date a semnalului eticheta utilizator SEU, care contine date alfanumerice referitoare la utilizatorul autorizat al dispozitivului telefonic, memorate in prealabil de proprietarul dispozitivului print-o secventa de setare specifica a dispozitivului telefonic i, in microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi, **daca** semnalul model de amprenta biometrica MABi, nu corespunde semnalului de model de amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABU, **si daca** semnalul cod numeric utilizator autorizat SCU, generat de microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi care reprezinta un cod tip parola pentru proprietarul dispozitivului telefonic TBFi, este identic cu codul numeric introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic mCTi, urmat de reiterarea secventei (ii) prezentata mai sus, (v) **generarea** la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi, in vederea transmiterii prin reseaua de telecomunicatii la alti parteneri de comunicare, **a unui semnal** de acces apel si resurse SARI, care este un semnal logic prin care dispozitivului telefonic TBFi va permite apelul telefonic si accesul la resursele lui, **si a unui semnal** model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi, care se obtine din semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata MARI codificat prin metode matematice de codificare cunoscute, pentru a evita copierea lui, de utilizatori neautorizati prin operatii de internet, din microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi propriu sau al partenerilor, (vi) **generarea** la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi a unui semnal acces refuzat apel si resurse ARRU care este un semnal logic prin care dispozitivului telefonic TBFi nu va permite apelul telefonic si accesul la resursele lui, **daca** secventele (ii)-(iv) nu sunt validate, (vii) **generarea** unui semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj, care este o aria de date identica ca valori cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi, transmis de microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi prin reseaua de telecomunicatii la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj si decodificat de un modul decodificare DMA printr-o

metoda matematica cunoscuta conforma cu metoda de codificare din secventa din secventa (v), **daca** microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj genereaza un semnal de acces apel si resurse ARRj prin care se recunoaste accesul utilizatorului pentru apel si la resursele dispozitivului telefonic TBFj conform secventelor (i)- (v) specifice dispozitivului telefonic TBFj **si daca** microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj genereaza un semnal apel telefonic SATj care este un semnal logic prin care este anuntata existenta unui apel telefonic de la dispozitivul telefonic i, (viii) **generarea** la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj, pentru un dispozitiv telefonic j, a unui semnal date eticheta asociata pentru apelant cunoscut SACj **format** din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie TBFj identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului telefonic MABP, si/sau ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU, si/sau a ariei de date a etichetei asociate modificata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM obtinuta conform secventei (xi), si/sau a ariei de date a etichetei asociate indexata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI obtinuta conform secventei (x), **daca prin** compararea intr-un modul de comparare model amprenta la receptie CMAR, a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj acesta corespunde, conform metodelor matematice de identificare cunoscute, cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata MAESj, care reprezinta model amprenta biometrica cu eticheta asociata memorat in prealabil intr-un modul baza de date la receptie BDMRj, ca urmare a altor apeluri receptionate, corespunzatoare secventelor (x) si (xi) prezentate mai jos, (ix) **generarea** la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj, pentru un dispozitiv telefonic j, a unui semnal date eticheta asociata pentru apelant necunoscut SANj **format** din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului MABP si/sau ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU si a ariei de date a etichetei asociate indexata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI, **daca prin** compararea intr-un modul de comparare model amprenta la receptie CMAR, a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj acesta nu corespunde, conform metodelor matematice de identificare cunoscute, cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata MAESj, (x) **generarea** la modulul baza de date la receptie BDMRj a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI, format dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj la care se adauga o arie de date (contor cu o eticheta) indexabila la fiecare nou apel necunoscut, **daca** secventa (ix) este indeplinita, (xi) **generarea** la modulul baza de date la receptie BDMRj a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM, format dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj la care se adauga o arie de date cu datele completate de proprietarul sau utilizatorul autorizat al dispozitivului telefonic TBFj, operatie efectuata la aparitia semnalului interfata apel terminat SIAT, sau la aparitia semnalului cerere modificare eticheta CME, generate de microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj, prin care se pot modifica informatii din etichetele asociate la semnalele model amprenta biometrica memorate in modulul baza de date la receptie BDMRj.

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin aceea că pentru a asigura un nivel ridicat al securizării comunicării între utilizatorii de telecomunicații, cum ar fi telefonie mobilă sau fixă, este alcatuit dintr-un **traductor de citire amprenta biometrică TABM**, care transformă imaginea unui amprente biometrică în semnal digital transmis la un convertor semnal arie amprente CSA, înlocuind tasta de apel/recepție a dispozitivului telefonic TBFi cu rol de acces direct al utilizatorului dispozitivului telefonic TBFi la efectuarea apelurilor de transmisie și/sau recepție, inclusiv la resursele dispozitivului de telefonie i, **un convertor semnal arie amprente CSA** care primește un semnal digital transmis de un traductor de citire amprenta biometrică TABM, generează la un modul de memorie arie date amprenta biometrică MAD o arie de date cu valori digitale biometrice obținută prin ajustarea semnalului de la traductor de citire amprenta biometrică TABM astfel încât să corespundă gamei de lucru a modulului de memorie arie date amprenta biometrică MAD și realizează filtrarea de semnale parazite, **un modul de memorie arie date amprenta biometrică MAD** care memorează aria de date cu valori digitale biometrice, în vederea prelucrării lor de un generator de model amprenta biometrică GMI pe durata ciclului de recunoaștere cerere apel telefonic, **un modul generator de model amprenta biometrică GMI** care generează la un modul comparator model de amprenta biometrică CMAE semnalul model de amprenta biometrică MABi sub forma unei arii de date digitale obținut prin prelucrarea

semnalului de la modul de memorie arie date amprenta biometrica MAD, prin metodele cunoscute de reprezentare matematica (modelare) de filtrare si compresie date, prin care aria de date cu valori digitale biometrice de la modulul de memorie arie date amprenta biometrica MAD sunt modelate in sabloane (template) biometrice, un sablon fiind unic pentru un utilizator, **un modul comparator model de amprenta biometrica CMAE** care compara semnalul model de amprenta biometrica MABi, generat de un modul de generare model amprenta biometrica GMI, cu un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABP si cu un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU, generat de un modul baza de date la emisie BDMEi pentru un dispozitiv telefonic i, **si daca** cel putin unul din ele corespunde, conform metodelor matematice de identificare, se genereaza un semnal logic acceptare apel MA Ai si o arie de date semnal model de amprenta biometrica cu eticheta asociata MARI, compusa din aria de date a unui semnal model de amprenta biometrica MABi si aria de date a unui semnal eticheta proprietar SEP extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABP si/sau aria de date a unui semnal eticheta utilizator autorizat SEU extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU, **altfel daca** nici unul din ele nu corespund, se genereaza la un modul comparator cod proprietar CPK un semnalul logic numit model amprenta biometrica necunoscuta MANi, **un modul comparator cod proprietar CPK** care la primirea semnalului model amprenta biometrica necunoscuta MANi de la un modul comparator model de amprenta biometrica CMAE, **compara** semnalul cod numeric proprietar SCP, generat de microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi, care reprezinta un cod unic pentru fiecare dispozitiv telefonic TBFi, prin intermediul unui modul interfata cerere cod proprietar ICP, **cu codul numeric** introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic mCTi **si daca** acestea sunt identice se genereaza un semnal logic de cod proprietar acceptat CPKA la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta proprietar AAP si la un modul interfata date proprietar INDP, **altfel** se transmite un semnal logic de cod proprietar refuzat CPKN la un modul comparator cod utilizator autorizat CCU si la un modul interfata cerere cod utilizator autorizat ICU, **un modul interfata cerere cod proprietar ICP** care la primirea semnalului logic model amprenta biometrica necunoscuta MANi transmite la un modul comparator cod proprietar CPK un semnal cod numeric proprietar SCP receptionat de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi care reprezinta un cod unic pentru fiecare dispozitiv telefonic TBFi, **un modul interfata date proprietar INDP** care la primirea unui semnal logic de cod proprietar acceptat CPKA transmite la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta proprietar AAP aria de date a semnalului eticheta proprietar SEP receptionata de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi, **un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta proprietar AAP** care la primirea de la un modul comparator cod proprietar CPK a semnalului logic de cod proprietar acceptat CPKA genereaza la un modul baza de date la emisie BDMEi, pentru un dispozitiv telefonic i, un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABP compus din semnalul model de amprenta biometrica cu eticheta asociata MARI si aria de date a a semnalului eticheta proprietar SEP, un **modul comparator cod utilizator autorizat CCU** care la primirea unui semnal logic de cod proprietar refuzat CPKN de la un modul comparator cod proprietar CPK, compara semnalul cod utilizator autorizat SCU, receptionata de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi prin intermediul unui modul interfata cerere cod utilizator autorizat ICU, care reprezinta un cod tip parola pentru proprietarul dispozitivului telefonic TBFi, cu codul numeric introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic TBFi **si daca** acestea sunt identice se genereaza un semnal logic de cod utilizator autorizat acceptat CCUA la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta utilizator autorizat AAU si la un modul interfata date utilizator autorizat INDU, **altfel** se transmite un semnal logic de cod utilizator autorizat refuzat CCUN la un modul interfata acces refuzat la apel si resurse INRU, **un modul interfata cerere cod utilizator autorizat ICU** care la primirea unui semnal logic de cod proprietar refuzat CPKN transmite la un modul comparator cod utilizator autorizat CCU un semnal cod numeric utilizator autorizat SCU receptionat de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi care reprezinta un cod tip parola pentru proprietarul dispozitivului telefonic TBFi, **un modul interfata date utilizator autorizat INDU** care la primirea unui semnal logic de cod utilizator autorizat acceptat CCUA transmite la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta utilizator autorizat AAU o arie de date a semnalului eticheta utilizator autorizat SEU receptionata de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi, **un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta utilizator autorizat AAU** care la primirea de la un modul comparator cod utilizator autorizat CCU a semnalului logic de cod utilizator autorizat acceptat CCUA genereaza la un modul baza de date la emisie BDMEi, pentru un dispozitiv telefonic i, un semnal

model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU compus din semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata MARI si aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat SEU, **un modul interfata acces refuzat la apel si resurse INRU** care la primirea unui semnal logic de cod utilizator autorizat refuzat CCUN de la un modul comparator cod utilizator autorizat CCU, genereaza un semnal de acces refuzat la apel si resurse ARRU la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi prin care utilizatorului ii este refuzat accesul la resursele dispozitivului telefonic TBFi, inclusiv accesul pentru transmisie sau receptie apeluri, **un modul interfata acces mobil IAM** care la primirea unui semnal logic acceptare apel MAAi de la un modul comparator model de amprenta biometrica CMAE, genereaza un semnal de acces apel si resurse SARI la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi prin care utilizatorului ii este acceptat accesul la resursele dispozitivului telefonic TBFi, inclusiv accesul pentru transmisie sau receptie apeluri, **un modul codificare model amprenta biometrica cu eticheta asociata CMA** care primeste de la un modul comparator model de amprenta biometrica CMAE o arie de date cu semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata MARI daca semnalul logic acceptare apel MAAi este valid si il transmite la un modul interfata generare model amprenta biometrica cu eticheta asociata IGA, cu rolul de codificare a ariei de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata MARI pentru a evita copierea lui de utilizatori neautorizati, prin operatii de internet, din microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi propriu sau al partenerilor, **un modul interfata generare model amprenta biometrica cu eticheta asociata IGA**, cu rolul de interfata pentru un microcontroler al dispozitivului telefonic mCTi, care transmite la acest modul o arie de date cu semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi in vederea procesarii de un microcontroler al dispozitivului telefonic mCTi conform propriului program si emis prin reseaua de telecomunicatii la dispozitivul telefonic TBFj, **un bloc logic generare secvente la emisie BLSEi** care primeste semnale de sincronizare de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi si asigura controlul secvential al modului comparator model de amprenta biometrica CMAE si al modului baza de date la emisie BDMEi, **un microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi** cu rolul de generarea a semnalelor necesare de sincronizare la blocul logic generare secvente la emisie BLSEi, si de receptie si retransmitere a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi de la dispozitivul telefonic TBFi la dispozitivul telefonic TBFj **daca** semnalul de acces apel si resurse SARI este valid, **altfel daca nu** este valid genereaza semnalele de eticheta proprietar SEP, cod numeric proprietar SCP, eticheta utilizator autorizat SEU, cod utilizator autorizat SCU, **un modul memorie locala pentru model amprenta biometrica si eticheta asociata MLA** care la primirea semnalului de apel telefonic SATj pentru dispozitivul telefonic TBFj, si a semnalului de acces apel si resurse pentru proprietar si utilizator autorizat ARRj de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj, memoreaza aria de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata receptionat MASRj de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj, care contine o arie de date identica cu semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata emis MASEi, **un modul decodificare DMA** care citeste aria de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata receptionat MASRj, pe care o decodifica printr-o metoda matematica cunoscuta, conforma cu metoda de codificare a modului de codificare model amprenta biometrica cu eticheta asociata CMA si o transmite ca semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj la un modul comparare model amprenta la receptie CMAR, la un modul alocare eticheta asociata indexata AEA si la un modul modificare eticheta asociata MEA, **un modul comparare model amprenta la receptie CMAR** care genereaza un semnal de cautare amprenta biometrica SCA la un modul baza de date la receptie BDMRj, de la care primeste un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata MAESj, pe care il compara cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj generat de un modul decodificare DMA **si daca** valorile ariilor de date corespund cu semnalul model de amprenta biometric MABi, conform metodelor matematice de identificare, memorat in prealabil in modul baza de date la receptie BDMRj ca urmare a altor apeluri receptionate, se genereaza la un modul interfata apel cunoscut IAC o arie de date acceptare apel DAAj compusa dintr-o arie de date identica cu aria de date a semnalului eticheta proprietar SEP si/sau aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat SEU, **altfel daca** valorile ariilor de date nu corespund, transmite un semnal logic de refuz apel date RADj la modulul interfata apel nerecunoscut IAN si la un modul alocare eticheta asociata indexata AEA, **un modul interfata apel cunoscut IAC** care primeste o arie de date de acceptare apel DAAj de la un modul comparare model amprenta la receptie CMAR si genereaza la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj un semnalul date eticheta asociata pentru apelant cunoscut SACj, format din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie, identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a utilizatorului

autorizat MABP, si/sau ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU, si/sau a ariei de date a etichetei asociate modificata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM si/sau a ariei de date a etichetei asociate indexata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI, **un modul interfata apel necunoscut IAN** care primeste un semnal logic de refuz apel date RADj de la un modul comparare model amprenta la receptie CMAR si un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI de la un modul alocare eticheta asociata indexata AEA , cu rolul de a transmite la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj ca un semnal date eticheta asociata pentru apelant necunoscut SANj **format** dintr-o arie de date identica cu aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului telefonic MABP si/sau dintr-o arie de date identica cu ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU si dintr-o arie de date identica cu aria de date a etichetei asociate indexata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI, **un modul alocare eticheta asociata indexata AEA** care primeste un semnal logic de refuz apel date RADj de la un modul comparare model amprenta la receptie CMAR, si semnalul de model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj de la un modul decodificare DMA , generand o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI la un modul baza de date la receptie BDMRj si la un modul interfata apel necunoscut IAN, cu semnalul generat format din modelul amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj la care se adauga o arie de date (contor cu o eticheta) indexabila la fiecare nou apel necunoscut, **un modul modificare eticheta asociata MEA** cu rolul de a modifica, inclusiv sterge, informatii din etichetele asociate la semnalele model amprenta biometrica memorate in modulul baza de date la receptie BDMRj si care transmite la modulul baza de date la receptie BDMRj semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM, **format** dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj la care se adauga o arie de date cu datele completate de proprietarul sau utilizatorul autorizat al dispozitivului telefonic TBFj, la primirea unui semnal interfata apel terminat SIAT sau la aparitia semnalului cerere modificare eticheta CME, generate de microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj, **un modul baza de date la receptie BDMRj** care este o baza de date si asigura, ca urmare a altor apeluri receptionate, memorarea tuturor ariilor de date ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj receptionate de dispozitivul telefonic TBFj, la care se asociaza ariile de date ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI si ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM, **si care genereaza**, la un modul comparare model amprenta la receptie CMAR, un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata MAESj, care reprezinta model amprenta biometrica cu eticheta asociata format dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM daca s-a primit un semnal interfata apel terminat SIAT sau un semnal cerere modificare eticheta CME corespunzatoare utilizatorului i, altfel dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI, **realizata la comanda de cautare** a unui nou model de amprenta biometrica generata de un modul comparare model amprenta la receptie CMAR, printr-un semnal de cautare amprenta biometrica SCA, ori de cate ori este primit un nou apel telefonic, **un bloc logic generare secvente la receptie BLSRj** care primeste semnale de sincronizare de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj si asigura controlul secvential al modului comparator model de amprenta biometrica CMAR si al modulului baza de date la receptie BDMRj, **un microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj** cu rodul de receptie a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi de la dispozitivul telefonic TBFi si retransmitere a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata receptionat MASRi la modulul de memorie locala pentru model amprenta biometrica si eticheta asociata MLA **daca** semnalului de acces apel si resurse pentru proprietar si utilizator autorizat ARRj si semnalul de apel telefonic SATj sunt valide, generand la blocul logic generare secvente la receptie BLSRi semnalele necesare de sincronizare.

Inventia prezintă avantajele asigurării unui grad ridicat de securizare a comunicării între utilizatorii de telecomunicații, cum ar fi telefonia mobilă sau fixă, prin accesul direct la efectuarea apelurilor de transmisie și/sau receptie inclusiv la resursele dispozitivului de telefonie numai prin validarea modelului de amprenta biometrică și transmiterea modelului de amprenta biometrică cu eticheta asociată la dispozitivul de telefonie a utilizatorului apelat, ca elemente de siguranță în recunoașterea în timp real a partenerului de comunicare prin dispozitivele de telefonie, ceea ce va permite o mai mare

incredere între partenerii de comunicare, cu asigurarea intimității fiecărui partener asupra mediului în care se afla. De asemenea, utilizarea unui singur traductor de citire biometric pentru acces direct la efectuarea apelurilor de transmisie, de recepție și accesul la dispozitivului de telefonie conferă metodei și dispozitivului un mod facil de utilizare. Un alt avantaj, prin recunoașterea juridică a acestei metode, este de a se putea încheia contracte de “gentement ageemant” între parteneri direct prin comunicări telefonice care utilizează dispozitivele telefonice securizate biometric conform metodei. De asemenea, metoda și dispozitivul pot deschide o nouă eră în identificarea teroristilor și a delapidatorilor prin generalizarea metodei și dispozitivului la toate dispozitivele telefonice mobile și fixe, prin creerea unei baze de date la nivelul centralelor telefonice de telecomunicații care vor memora modelul de amprentă biometrică ale fiecărui apel telefonic, permitând obținerea unor probe cu înalt nivel de autenticitate privind identitatea partenerilor de comunicare și a datelor lor personale.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătura cu fig.1, care prezintă o schemă de principiu a modulului de control amprentă biometrică la emisie EMA_i pentru dispozitivul telefonic i, fig. 2 care reprezintă schema de principiu a modulului de control amprentă biometrică la recepție RMA_j pentru dispozitivul telefonic j și fig.3 care reprezintă un exemplu de comunicare între două dispozitive telefonice i și j.

Metoda și dispozitivul conform invenției sunt alcătuite dintr-un **traductor de citire amprentă biometrică TABM**, care generează semnalul model de amprentă biometrică MAB_i prin metodele cunoscute de reprezentare matematică (modelare) și transmiterea lui codificată, prin metode de codificare cunoscute, **împreună cu o etichetă asociată**, care conține informații despre apelant și despre dispozitivul telefonic i, la un dispozitiv telefonic j al unui utilizator apelat, dacă modelul amprentei biometrice ale apelantului corespunde, prin comparare într-un modul comparator model de amprentă biometrică CMAE, cu modelul amprentei-biometrice a proprietarului sau utilizatorului dispozitivului de telefonie, memorată în prealabil prin validare, într-o secvență de validare utilizator, pe baza unui cod de proprietar și cod de utilizator. La recepția, de dispozitivul de telefonie al utilizatorului apelat TBF_j, a semnalului model de amprentă biometrică cu etichetă asociată recepționat MASR_j, de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCT_j, care conține o arie de date identică cu semnalul model de amprentă biometrică cu etichetă asociată emis MASE_i, are loc decodificarea modelului amprentei biometrice a apelantului, compararea cu modele de amprente biometrice existente în baza de date și transmiterea la microcontrolerul dispozitivului de telefonie mC TBF_j apelat a unui semnal cu datele etichetei asociate a utilizatorului care a efectuat apelul pentru apel cunoscut. Dacă este un apel necunoscut, se memorează modelul amprentei biometrice a apelantului cu o etichetă asociată indexabilă, cu posibilitatea de a modifica etichetă asociată indexabilă într-un ciclu separat, la cererea proprietarului sau utilizatorului de dispozitiv telefonic TFB_j.

Rolul **traductorului de citire amprentă biometrică TABM** este de a transforma imaginea unui amprentă biometrică în semnal digital transmis la un convertor semnal arie amprentă CSA, înlocuind tasta de apel/recepție a dispozitivului telefonic TBF_i cu rol de acces direct al utilizatorului dispozitivului telefonic TBF_i la efectuarea apelurilor de transmisie și/sau recepție inclusiv la resursele dispozitivului de telefonie. Traductorii de citire amprentă biometrică pot fi bazați pe principii optice, termice (ATMEL), ultrasonice (UltraScan), MEMS capacitive, de radiofrecvență (Authentec), piezoelectrice (Franhofer) [1], dar cel mai des utilizat sunt traductorii cu scanare directă optică (NEC – Direct Optical Scanner). Imaginea rezultată este alb-negru, cu o rezoluție cuprinsă între 500-1000 DPI. Ca exemple pot fi date: circuit integrat de scanare *hard* a amprentei cu deplasare de tipul Fujitsu Microelectronics MBF 320, dispozitive de scanare a amprentelor capacitive cu deplasare, brevet SUA nr. 5973623, Dispozitive de scanare piezoelectrice a amprentelor (Fraunhofer), Brevete USA: nr. 6844660 – Scott, 2005 [1]. Un alt exemplu este traductor inteligent multi-funcțional de înaltă tehnologie AES1750 (<http://www.authentec.com/products-wireless-aes1750.cfm>) care permite numeroase funcții de control, securizare și personalizare utilizabile pentru telefonia mobilă [2].

Un convertor semnal arie amprentă CSA primește semnal digital transmis de un traductor de citire amprentă biometrică TABM și generează, la un modul de memorie arie date amprentă biometrică MAD o arie de date cu valori digitale biometrice, obținută prin ajustarea semnalului de la traductor de citire amprentă biometrică TABM astfel încât să corespundă gamei de lucru a modulului de memorie arie date amprentă biometrică MAD. Suplimentar realizează filtrarea de semnale parazite și a „zgomotului” prin metode cunoscute de rejectie [3,4].

Un modul de memorie arie date amprenta biometrica MAD memoreaza aria de date cu valori digitale biometrice, in vederea prelucrării lor de un generator de model amprenta biometrica GMI pe durata ciclului de recunoastere cerere apel telefonic.

Un modul generator de model amprenta biometrica GMI genereaza la un modul comparator model de amprenta biometrica CMAE semnalul model de amprenta biometrica MABi sub forma unei arii de date digitale obtinut prin prelucrarea semnalului de la modul de memorie arie date amprenta biometrica MAD prin metodele cunoscute de reprezentare matematica (modelare), de filtrare si compresie date, prin care aria de date cu valori digitale biometrice de la modulul de memorie arie date amprenta biometrica MAD sunt modelate in sabloane (template) biometrice, un sablon fiind unic pentru un utilizator. O metoda de reprezentare matematica in vederea stabilirii nivelului de validare intre un model de obiect cunoscut, si un obiect necunoscut se poate obtine prin transformata distanta [5,6]. Transformata distanta (DT - Distance Transform) este un operator care se aplica imaginilor binare, care prin transformare conduce la o imagine scalata in gri (grayscale), care seamana cu imaginea intrare, dar in care intensitatile punctelor arata distanta fata de cel mai apropiat punct de muchie. Metoda de transformare distanta depinde de matricea de transformare, cele mai cunoscute fiind: distanta Euclidiană, distanta *Manhattan*, distanta "tabla de sah". Pentru implementare sunt cunoscuti numerosi algoritmi: Chamfer DT, Euclidian DT, Voronoi diagram DT. Ca exemplu, pentru transformata distanta Chamfer sunt necesare doua scanari ale imaginii binare in vederea determinării distanței minime ,

$$DT(i,j) = DT(i,j) = \min_{(k,l) \in Mask} (DT(i+k, j+l) + weight(k,l))$$

cu initializarea imaginii prin relatii:

$$DT(i, j) = 0, \text{daca}(i, j \in \text{Obiect})$$

$$DT(i, j) = \infty, \text{daca}(i, j \notin \text{Obiect})$$

Referitor la compresia de date se recomanda utilizarea formatelor de compresie prin care nu rezultă pierderi ale detaliilor, de exemplu formatul TIFF sau algoritmul de compresie WSQ.

Un modul comparator model de amprenta biometrica CMAE compara semnalul model de amprenta biometrica MABi, cu un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABP si cu un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU **si daca** cel puțin unul din ele corespunde, conform metodelor matematice de identificare, se genereaza un semnal logic acceptare apel MAAi si o aria de date semnal model de amprenta biometrica cu eticheta asociata MARI, compus din aria de date a unui semnal model de amprenta biometrica MABi si aria de date a a semnalului eticheta proprietar SEP extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie MABP si/sau aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat SEU extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU. **Altfel daca** nici unul din ele nu corespund, conform aceleiasi metode de identificare, se genereaza la un modul comparator cod proprietar CPK un semnalul logic numit model amprenta biometrica necunoscuta MANi. Un exemplu de metoda de identificare este metodele de identificare a amprentelor, bazate pe "detalii" (minutiae). Conform metodei intr-o prima faza sunt localizate punctele 'minutiae', urmata de generarea unei hartii cu locatiile lor si detreminarea caracteristicilor, cum ar fi terminațiile de creste, bifurcațiile sau divergențele care sunt unice pentru fiecare amprentă în parte [1,6].

Un modul comparator cod proprietar CPK care la primirea semnalului model amprenta biometrica necunoscuta MANi de la un modul comparator model de amprenta biometrica CMAE, **compara** semnalul cod numeric proprietar SCP, care reprezinta un cod unic pentru fiecare dispozitiv telefonic TBFi, **cu codul numeric** introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic mCTi **si daca** acestea sunt identice se genereaza un semnal logic de cod proprietar acceptat CPKA la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta proprietar AAP si la un modul interfata date proprietar INDP. **Altfel** se transmite un semnal logic de cod proprietar refuzat CPKN, la un modul comparator cod utilizator autorizat CCU si la un modul interfata cerere cod utilizator autorizat ICU.

Un modul interfata cerere cod proprietar ICP care la primirea semnalului logic model amprenta biometrica necunoscuta MANi transmite un semnal cod numeric proprietar SCP, care reprezinta un cod unic pentru fiecare dispozitiv telefonic TBFi. **Un modul interfata date proprietar INDP** care la primirea unui semnal logic de cod proprietar acceptat CPKA transmite aria de date a semnalului eticheta proprietar SEP receptionata de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi. **Un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta proprietar AAP** care la primirea semnalului logic de cod proprietar acceptat CPKA genereaza un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata a

proprietarului dispozitivului de telefonie MABP compus din semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata MARI si aria de date a a semnalului eticheta proprietar SEP.

Un modul comparator cod utilizator autorizat CCU care la primirea unui semnal logic de cod proprietar refuzat CPKN compara semnalul cod utilizator autorizat SCU, reprezentand un cod tip parola pentru proprietarul dispozitivului telefonc TBFi, cu codul numeric introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic TBFi si **daca** acestea sunt identice se genereaza un semnal logic de cod utilizator autorizat acceptat CCUA, **altfel** se transmite un semnal logic de cod utilizator autorizat refuzat CCUN. **Un modul interfata cerere cod utilizator autorizat ICU** care transmite la un modul comparator cod utilizator autorizat CCU un semnal cod numeric utilizator autorizat SCU, reprezentand un cod tip parola pentru proprietarul dispozitivului telefonc TBFi. **Un modul interfata date utilizator autorizat INDU** care transmite aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat SEU receptionata de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi. **Un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta utilizator autorizat AAU** care la primirea semnalului logic de cod utilizator autorizat acceptat CCUA genereaza un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU compus din semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata MARI si aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat SEU. **Un modul interfata acces refuzat la apel si resurse INRU** care la primirea unui semnal logic de cod utilizator autorizat refuzat CCUN, genereaza un semnal de acces refuzat la apel si resurse ARRU prin care utilizatorului ii este refuzat accesul la resursele dispozitivului telefonic TBFi, inclusiv accesul pentru transmisie sau receptie apeluri.

Un modul interfata acces mobil IAM care la primirea unui semnal logic acceptare apel MA Ai genereaza un semnal de acces apel si resurse SARI, prin care utilizatorului ii este acceptat accesul la resursele dispozitivului telefonic TBFi, inclusiv accesul pentru transmisie sau receptie apeluri. **Un modul codificare model amprenta biometrica cu eticheta asociata CMA** care primeste o arie de date cu semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata MARI **daca** semnalul logic acceptare apel MA Ai este valid si il transmite la un modul interfata generare model amprenta biometrica cu eticheta asociata IGA, cu rolul de codificare a ariei de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata MARI pentru a evita copierea lui de utilizatori neautorizati, prin operatii de internet, din microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi propriu sau al partenerilor. **Un modul interfata generare model amprenta biometrica cu eticheta asociata IGA** care transmite o arie de date cu semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi cu rolul de a fi procesat de un microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi conform propriului program si emis prin reseaua de telecomunicatii la dispozitivul telefonic TBFj.

Un bloc logic generare secvente la emisie BLSEi care primeste semnale de sincronizare de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi si asigura controlul secvential al modului comparator model de amprenta biometrica CMAE si al modulului baza de date la emisie BDMEi. Un exemplul de microcontroler care are posibilitatea de implementare a modului de emisie EMAi, EMAj si de receptie RMAi, RMAj cu generarea semnalelor de sincronizare este procesorul de semnale digitale DSP (Digital Signal Processors) din familia TMS320C2000™ DSP Platform [7]. Suplimentar acesta permite solutii de realizare a sistemului biometric prin algoritmi de procesare de imagini, compresii video, extrageri ale caracteristicilor imaginilor, autentificare amprente digitale, etc. **Un microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi** cu rodul de receptie si retransmitere a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi de la dispozitivul telefonic TBFi la dispozitivul telefonic TBFj **daca** semnalul de acces apel si resurse SARI este valid. **Altfel **daca nu**** este valid genereaza semnalele de eticheta proprietar SEP, cod numeric proprietar SCP, eticheta utilizator autorizat SEU, cod utilizator autorizat SCU si semnalele necesare de sincronizare.

Un modul memorie locala pentru model amprenta biometrica si eticheta asociata MLA care la primirea semnalului de apel telefonic SATj si a semnalului de acces apel si resurse pentru proprietar si utilizator autorizat ARRj, memoreaza aria de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata receptionat MASRj, care contine o arie de date identica cu semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata emis MASEi. **Un modul decodificare DMA** care citeste aria de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata receptionat MASRj, pe care o decodifica printr-o metoda matematica cunoscuta, conforma cu metoda de codificare a modulului de codificare model amprenta biometrica cu eticheta asociata CMA si o transmite ca semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj.

Un modul comparare model amprenta la receptie CMAR care genereaza un semnal de cautare amprenta biometrica SCA la un modul baza de date la receptie BDMRj, de la care primeste un semnal

model amprenta biometrica cu eticheta asociata MAESj, pe care il compara cu cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj si **daca** valorile ariilor de date corespund cu semnalul model de amprenta biometric MABi, conform metodelor matematice de identificare, memorat in prealabil in modul baza de date la receptie BDMRj ca urmare a altor apeluri receptionate, se genereaza o arie de date acceptare apel DAAj compusa dintr-o arie de date identica cu aria de date a semnalului eticheta proprietar SEP si/sau aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat SEU, **altfel daca** valorile ariilor de date nu corespund, transmite un semnal logic de refuz apel date RADj.

Un modul interfata apel cunoscut IAC care primeste o arie de date de acceptare apel DAAj si genereaza un semnalul date eticheta asociata pentru apelant cunoscut SACj, format din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie, identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a utilizatorului autorizat MABP, si/sau ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU, si/sau a ariei de date a etichetei asociate modificata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM si/sau a ariei de date a etichetei asociate indexata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI. **Un modul interfata apel necunoscut IAN** care primeste un semnal logic de refuz apel date RADj si si un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI, cu rolul de a transmite la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj ca un semnal date eticheta asociata pentru apelant necunoscut SANj **format** dintr-o arie de date identica cu aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului telefonic MABP si/sau dintr-o arie de date identica cu ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat MABU si a ariei de date a etichetei asociate indexata extrasa din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI. **Un modul alocare eticheta asociata indexata AEA** care primeste un semnal logic de refuz apel date RADj si semnalul de model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj, generand o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI, cu semnalul generat format din modelul amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj la care se adauga o arie de date (contor cu o eticheta) indexabila la fiecare nou apel necunoscut.

Un modul modificare eticheta asociata MEA cu rolul de a modifica, inclusiv sterge, informatii din etichetele asociate la semnalele model amprenta biometrica memorate in modulul baza de date la receptie BDMRj si care transmite semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM, **format** dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj la care se adauga o arie de date cu datele completate de proprietarul sau utilizatorul autorizat al dispozitivului telefonic TBFj, la primirea unui semnal interfata apel terminat SIAT sau la aparitia semnalului cerere modificare eticheta CME, generate de microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj.

Un modul baza de date la receptie BDMRj care este o baza de date si asigura, ca urmare a altor apeluri receptionate, memorarea tuturor ariilor de date ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat SDj receptionate de dispozitivul telefonic TBFj, la care se asociaza ariile de date ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata MABI si ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata MABM, **si care genereaza**, un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata MAESj, reprezentand modelul amprenta biometrica cu eticheta asociata, **la comanda de cautare** a unui nou model de amprenta biometrica, generata printr-un semnal de cautare amprenta biometrica SCA, ori de cate ori este primit un nou apel telefonic. **Un bloc logic generare secvente la receptie BLSRj** care primeste semnale de sincronizare de la microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj si asigura controlul secvential al modului comparator model de amprenta biometrica CMAR si al modulului baza de date la receptie BDMRj. **Un microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTj** cu rodul de receptie a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi de la dispozitivul telefonic TBFi si retransmitere a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata receptionat MASRi la modulul de memorie locala pentru model amprenta biometrica si eticheta asociata MLA **daca** semnalului de acces apel si resurse pentru proprietar si utilizator autorizat ARRj si semnalul de apel telefonic SATj sunt valide, generand la blocul logic generare secvente la receptie BLSRj semnalele necesare de sincronizare.

Un exemplu de comunicatie intre doua dispozitive telefonice i si j utilizand ca mediu de comunicatie semnalele GSM cu suport GPRS este prezentat in figura 3, in care fiecare dispozitiv telefonic TBFi, TBFj contine cate un modul de emisie EMAi, EMAj si cate un modul de receptie RMAi, RMAj cu prelucrarea

semnalelor de propriile microcontrolere ale dispozitivului telefonic mCTi, mCTj. Pentru un apel telefonic de la dispozitivul telefonic TBFi la TBFj apelantul activeaza modulul de emisie EMAi si daca este validat modelul de amprenta biometrica ca proprietar al dispozitivului telefonic TBFi sau utilizator autorizat de microcontrolerul dispozitivului telefonic mCTi, se realizeaza apelul catre dispozitivul telefonic TBFj cu transmiterea prin reseaua de comunicatii GSM a ariei de date cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi. La aparitia unui apel la dispozitivul telefonic TBFj se activeaza modul de emisie EMAj si daca modelul amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEj al proprietarului sau utilizatorului autorizat j este valid se activeaza modul de receptie RMAj, prin care se compara aria de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata receptionat MASRj, identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi, cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata MAESj, care reprezinta model amprenta biometrica cu eticheta asociata memorat in prealabil intr-un modul baza de date la receptie BDMRj, ca urmare a altor apeluri receptionate. Daca rezultatul compararii este validat se genereaza la dispozitivul telefonic TBFj un semnal de date eticheta asociata pentru apelant cunoscut SACj **format** din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie TBFj si/sau ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat si/sau a ariei de date a etichetei asociate modificata. Daca rezultatul compararii nu este validat se genereaza la dispozitivul telefonic TBFj un semnal de date eticheta asociata pentru apelant necunoscut SANj **format** din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie si/sau ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat si a ariei de date a etichetei asociate indexata. Pentru un apel telefonic de la dispozitivul telefonic TBFj la TBFi secventele sunt aceleasi prin inlocuirea indicelui i cu j, respectiv activarea modulul de emisie EMAj pentru apelant cu repetarea secventelor conform inventiei.

Bibliografie

- [1] Solid-State fingerprint Scanners, A Survey of Technologies, NIST, Gaithersburg MD, 2005
- [2] Jayanti Addepalli and Aseem Vasudev, Fingerprint Sensor and Blackfin Processor Enhance
- [3] Ioan Ispas, Modelare și modele matematice în recunoașterea obiectelor și clasificarea automată a imaginilor, curs Catedra de Matematică-Informatică, Universitatea Petru Maior, Târgu Mureș
- [4] Bezdek J., Keller J., Krishnapuram R., Pal N.- *Fuzzy Models and Algorithms for Pattern Recognition and Image Processing*, Kluwer Academic Publishers, 1999
- [5] Coeurjolly D. – Distance Transform, University Claude Bernard Lyon, http://www.cb.uu.se/~tc18/subfields/distance_skeletons/DistanceTransform.pdf
- [6] Robert Fisher, Simon Perkins, Ashley Walker and Erik Wolfart, Hypermedia Image Processing Reference, 2000
- [7] Texas Instruments, Digital Signal Processors, OMAPTM Processors, System Solutions, Development Tools,

Revendicari

1. **Metodă de telefonie securizata biometrica** care permite realizarea unui nivel ridicat al securizarii comunicarii intre utilizatorii de telecomunicatii, **caracterizează prin aceea că** are în alcătuire etapele: (i) **generarea semnalului model de amprenta biometrica** (MABi) sub forma unei zone de memorie, la efectuarea unui apel de utilizatorul dispozitivului telefonic *i*, de un modul de generare model amprenta biometrica (GMI), prin prelucrarea semnalului transmis de un traductor de citire amprenta biometrica (TABM), care inlocuieste tasta de apel/receptie a dispozitivului telefonic *i*, (ii) **generarea semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata** (MARi), daca prin compararea intr-un modul de comparare model amprenta la emisie (CMAE), a semnalului model de amprenta biometrica (MABi), generat de modulul de generare model amprenta biometrica (GMI), acesta corespunde, conform metodelor matematice de identificare cunoscute, cu semnalul model amprenta biometrice cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie (MABP) sau cu semnalul model amprenta biometrice cu eticheta asociata utilizatorului autorizat (MABU), memorate in prealabil print-o secventa de tip (iii) sau (iv) intr-un modul baza de date la emisie (BDMEi) **si care este compus** din aria de date corespunzatoare semnalului model de amprenta biometric MABi la care se asociaza aria de date a semnalului eticheta proprietar (SEP) extrasa din semnalul model amprenta biometrice cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie (MABP) si/sau aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat (SEU) extrasa din semnalul model amprenta biometrice cu eticheta asociata utilizatorului autorizat (MABU), (iii) **generarea unui semnal** model amprenta biometrice cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului telefonic (MABP) la modulul baza de date la emisie (BDMEi), prin asocierea ariei de date a semnalului model de amprenta biometrica (MABi) cu aria de date a semnalului eticheta proprietar (SEP), care contine date alfanumerice referitoare la proprietarul dispozitivului, memorate in prealabil de proprietatul dispozitivul print-o secventa de setare specifica fiecarui dispozitiv telefonic *i*, in microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) pentru un dispozitiv telefonic *i*, **daca** semnalul model de amprenta biometrica (MABi), nu corespunde semnalului de model de amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie (MABP) memorat anterior in modulul baza de date la emisie (BDMEi), si **daca** semnalul cod numeric proprietar (SCP), generat de microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi), este identic cu codul numeric introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic (mCTi), urmat de reiterarea secventei (ii) prezentata mai sus, (iv) **generarea unui semnal** model amprenta biometrice cu eticheta asociata a utilizatorului autorizat (MABU) la modulul baza de date la emisie (BDMEi), prin asocierea ariei de date a semnalului model de amprenta biometrica (MABi) cu aria de date a semnalului eticheta utilizator (SEU), care contine date alfanumerice referitoare la utilizatorul autorizat al dispozitivului telefonic, memorate in prealabil de proprietatul dispozitivul print-o secventa de setare specifica a dispozitivul telefonic *i*, in microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi), **daca** semnalul model de amprenta biometrica (MABi), nu corespunde semnalului de model de amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie (MABU), **si daca** semnalul cod numeric utilizator autorizat (SCU), generat de microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) care reprezinta un cod tip parola pentru proprietarul dispozitivului telefonic (TBFi), este identic cu codul numeric introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic (mCTi), urmat de reiterarea secventei (ii) prezentata mai sus, (v) **generarea** la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi), in vederea transmiterii prin reseaua de telecomunicatii la alti parteneri de comunicare, **a unui semnal** de acces apel si resurse (SARi), care este un semnal logic prin care dispozitivului telefonic (TBFi) va permite apelul telefonic si accesul la resursele lui, **si a unui semnal** model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis (MASEi), care se obtine din semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata (MARi) codificat, (vi) **generarea** la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) a unui semnal acces refuzat apel si resurse (ARRU) care este un semnal logic prin care dispozitivului telefonic (TBFi) nu va permite apelul telefonic si accesul la resursele lui, daca secventele (ii)-(iv) nu sunt validate, (vii) **generarea unui semnal** model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj), care este o arie de date identica ca valori cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis (MASEi), transmis de microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) prin reseaua de telecomunicatii la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj) si decodificat de un modul decodificare (DMA), **daca** microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj) genereaza un semnal de acces apel si resurse (ARRj) prin care se

recunoaste accesul utilizatorului pentru apel si la resursele dispozitivului telefonic (TBFj) conform secventelor (i)- (v) specifice dispozitivului telefonic (TBFj) **si daca** microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj) genereaza un semnal apel telefonic (SATj) care este un semnal logic prin care este anuntata existenta unui apel telefonic de la un alt dispozitiv telefonic, (viii) **generarea** la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj), pentru un dispozitiv telefonic j, a unui semnal date eticheta asociata pentru apelant cunoscut (SACj) **format** din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie (TBFj) identica cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului telefonic (MABP), si/sau din ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat identica cu din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat (MABU), si/sau din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata (MABM) si/sau din semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata (MABI), **daca prin** compararea intr-un modul de comparare model amprenta la receptie (CMAR), a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) acesta corespunde, cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata (MAESj), care reprezinta model amprenta biometrica cu eticheta asociata memorat in prealabil intr-un modul baza de date la receptie (BDMRj), ca urmare a altor apeluri receptionate, (ix) **generarea** la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj), pentru un dispozitiv telefonic j, a unui semnal date eticheta asociata pentru apelant necunoscut (SANj) **format** din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie si/sau aria de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat si a aria de date a etichetei asociate indexata, **daca prin** compararea intr-un modul de comparare model amprenta la receptie (CMAR), a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) acesta nu corespunde cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata (MAESj), (x) **generarea** la modulul baza de date la receptie (BDMRj) a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata (MABI), format dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) la care se adauga o arie de date (contor cu o eticheta) indexabila la fiecare nou apel necunoscut, **daca** secventa (ix) este indeplinita, (xi) **generarea** la modulul baza de date la receptie (BDMRj) a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata (MABM), format dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) la care se adauga o arie de date cu datele completate de proprietarul sau utilizatorul autorizat al dispozitivului telefonic (TBFj), operatie efectuata la aparitia semnalului interfata apel terminat (SIAT), sau la aparitia semnalului cerere modificare eticheta (CME), prin care se pot modifica informatii din etichetele asociate la semnalele model amprenta biometrica memorate in modulul baza de date la receptie (BDMRj).

2. Dispozitiv, pentru aplicarea metodei de la revendicarea 1, care permite realizarea unui nivel ridicat al securizarii comunicarii intre utilizatorii de telecomunicatii, **caracterizat prin aceea că** are în alcătuire: **traductor de citire amprenta biometrica (TABM)**, care transforma imaginea unui amprente biometrica in semnal digital transmis la un convertor semnal arie amprente (CSA), inlocuind tasta de apel/receptie a dispozitivului telefonic (TBFi) cu rol de acces direct al utilizatorului dispozitivului telefonic (TBFi) la efectuarea apelurilor de transmisie si/sau receptie inclusiv la resursele dispozitivului de telefonie, **un convertor semnal arie amprente (CSA)** care primeste semnal digital transmis de un traductor de citire amprenta biometrica (TABM) si genereaza la un modul de memorie arie date amprenta biometrica (MAD) o arie de date cu valori digitale biometrice obtinuta prin ajustarea semnalului de la traductor de citire amprenta biometrica (TABM) astfel incat sa corespunda gamei de lucru a modulului de memorie arie date amprenta biometrica (MAD) si filtrarea de semnale parazite, **un modul de memorie arie date amprenta biometrica (MAD)** care memoreaza aria de date cu valori digitale biometrice, in vederea prelucrării lor de un generator de model amprenta biometrica (GMI) pe durata ciclului de recunoastere cerere apel telefonic, **un modul generator de model amprenta biometrica (GMI)** care genereaza la un modul comparator model de amprenta biometrica (CMAE) semnalul model de amprenta biometrica (MABi) sub forma unei arii de date digitale obtinut prin prelucrarea semnalului de la modul de memorie arie date amprenta biometrica (MAD) prin care aria de date cu valori digitale biometrice de la modulul de memorie arie date amprenta biometrica (MAD) sunt modelate in sabloane (template) biometrice, **un modul comparator model de amprenta biometrica (CMAE)** care compara semnalul model de amprenta biometrica (MABi), generat de un modul de generare model amprenta biometrica (GMI), cu un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie (MABP) si cu un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat (MABU), generat de un modul baza de date la emisie (BDMEi) pentru un dispozitiv telefonic i, **si daca** cel putin unul din ele corespunde, se genereaza un semnal logic acceptare apel (MAAi) si o arie de date

semnal model de amprenta biometric cu eticheta asociata (MARi), compus din aria de date a unui semnal model de amprenta biometrica (MABi) si aria de date a a semnalului eticheta proprietar (SEP) si/sau aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat (SEU), **altfel daca** nici unul din ele nu corespund conform aceleiasi metode de identificare, se genereaza la un modul comparator cod proprietar (CPK) un semnalul logic numit model amprenta biometrica necunoscuta (MANi), **un modul comparator cod proprietar (CPK)** care la primirea semnalului model amprenta biometrica necunoscuta (MANi) de la un modul comparator model de amprenta biometrica (CMAE), **compara** semnalul cod numeric proprietar (SCP), generat de microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi), care reprezinta un cod unic pentru fiecare dispozitiv telefonic (TBFi), prin intermediul unui modul interfata cerere cod proprietar (ICP), **cu codul numeric** introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic (mCTi) **si daca** acestea sunt identice se genereaza un semnal logic de cod proprietar acceptat (CPKA) la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta proprietar (AAP) si la un modul interfata date proprietar (INDP), **altfel** se transmite un semnal logic de cod proprietar refuzat (CPKN) la un modul comparator cod utilizator autorizat (CCU) si la un modul interfata cerere cod utilizator autorizat (ICU), **un modul interfata cerere cod proprietar (ICP)** care la primirea semnalului logic model amprenta biometrica necunoscuta (MANi) transmite la un modul comparator cod proprietar (CPK) un semnal cod numeric proprietar (SCP) receptionat de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) care reprezinta un cod unic pentru fiecare dispozitiv telefonic (TBFi), **un modul interfata date proprietar (INDP)** care la primirea unui semnal logic de cod proprietar acceptat (CPKA) transmite la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta proprietar (AAP) aria de date a semnalului eticheta proprietar (SEP) receptionata de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi), **un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta proprietar (AAP)** care la primirea de la un modul comparator cod proprietar (CPK) a semnalului logic de cod proprietar acceptat (CPKA) genereaza la un modul baza de date la emisie (BDMEi), un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata a proprietarului dispozitivului de telefonie (MABP) compus din semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata (MARi) si aria de date a a semnalului eticheta proprietar (SEP), **un modul comparator cod utilizator autorizat (CCU)** care la primirea unui semnal logic de cod proprietar refuzat (CPKN) de la un modul comparator cod proprietar (CPK), compara semnalul cod utilizator autorizat SCU, receptionata de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) prin intermediul unui modul interfata cerere cod utilizator autorizat (ICU), care reprezinta un cod tip parola pentru proprietarul dispozitivului telefonic (TBFi), cu codul numeric introdus de utilizatorul dispozitivului telefonic (TBFi) **si daca** acestea sunt identice se genereaza un semnal logic de cod utilizator autorizat acceptat (CCUA) la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta utilizator autorizat (AAU) si la un modul interfata date utilizator autorizat (INDU), **altfel** se transmite un semnal logic de cod utilizator autorizat refuzat (CCUN) la un modul interfata acces refuzat la apel si resurse (INRU), **un modul interfata cerere cod utilizator autorizat (ICU)** care la primirea unui semnal logic de cod proprietar refuzat (CPKN) transmite la un modul comparator cod utilizator autorizat (CCU) un semnal cod numeric utilizator autorizat (SCU) receptionat de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi), **un modul interfata date utilizator autorizat (INDU)** care la primirea unui semnal logic de cod utilizator autorizat acceptat (CCUA) transmite la un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta utilizator autorizat (AAU) aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat (SEU) receptionata de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi), **un modul alocare model amprenta biometrica cu eticheta utilizator autorizat (AAU)** care la primirea de la un modul comparator cod utilizator autorizat (CCU) a semnalului logic de cod utilizator autorizat acceptat (CCUA) genereaza la un modul baza de date la emisie (BDMEi), un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata utilizatorului autorizat (MABU) compus din semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata (MARi) si aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat (SEU), **un modul interfata acces refuzat la apel si resurse (INRU)** care la primirea unui semnal logic de cod utilizator autorizat refuzat (CCUN) de la un modul comparator cod utilizator autorizat (CCU), genereaza un semnal de acces refuzat la apel si resurse (ARRU) la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) prin care utilizatorului ii este refuzat accesul la resursele dispozitivului telefonic (TBFi), inclusiv accesul pentru transmisie sau receptie apeluri, **un modul interfata acces mobil (IAM)** care la primirea unui semnal logic acceptare apel (MAAi) de la un modul comparator model de amprenta biometrica (CMAE), genereaza un semnal de acces apel si resurse (SARi) la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) prin care utilizatorului ii este acceptat accesul la resursele dispozitivului telefonic (TBFi), inclusiv accesul pentru transmisie sau receptie apeluri, **un modul codificare model amprenta biometrica cu eticheta asociata (CMA)** care primeste de la un modul comparator model de amprenta biometrica (CMAE) o arie

de date cu semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata (MARi) daca semnalul logic acceptare apel (MAAi) este valid si il transmite la un modul interfata generare model amprenta biometrica cu eticheta asociata (IGA), cu rolul de codificare a ariei de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata (MARi), **un modul interfata generare model amprenta biometrica cu eticheta asociata (IGA)** care transmite la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) o arie de date cu semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis (MASEi) cu rolul de a fi procesat de un microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) conform propriului program si emis prin retea de telecomunicatii la dispozitivul telefonic (TBFj), **un bloc logic generare secvente la emisie (BLSEi)** care primeste semnale de sincronizare de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi) si asigura controlul secvential al modului comparator model de amprenta biometrica (CMAE) si al modului baza de date la emisie (BDMEi), **un microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTi)** cu rolul de receptie si retransmitere a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis (MASEi) de la dispozitivul telefonic (TBFi) la dispozitivul telefonic (TBFj) **daca** semnalul de acces apel si resurse (SARi) este valid, **altfel daca nu** este valid generarea semnalelor de eticheta proprietar (SEP), cod numeric proprietar (SCP), eticheta utilizator autorizat (SEU), cod utilizator autorizat (SCU), generand la blocul logic generare secvente la emisie (BLSEi) semnalele necesare de sincronizare, **un modul memorie locala pentru model amprenta biometrica si eticheta asociata (MLA)** care la primirea semnalului de apel telefonic (SATj) pentru dispozitivul telefonic (TBFj), si a semnalului de acces apel si resurse pentru proprietar si utilizator autorizat (ARRj) de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj), memoreaza aria de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata receptionat (MASRj) de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj), care contine o arie de date identica cu semnalul model de amprenta biometric cu eticheta asociata emis (MASEi), **un modul decodificare (DMA)** care citeste aria de date a semnalului model de amprenta biometric cu eticheta asociata receptionat (MASRj), pe care o decodifica, conforma cu metoda de codificare a modului de codificare model amprenta biometrica cu eticheta asociata (CMA) si o transmite ca semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) la un modul comparare model amprenta la receptie (CMAR), la un modul alocare eticheta asociata indexata (AEA) si la un modul modificare eticheta asociata (MEA), **un modul comparare model amprenta la receptie (CMAR)** care genereaza un semnal de cautare amprenta biometrica (SCA) la un modul baza de date la receptie (BDMRj), de la care primeste un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata (MAESj), pe care il compara cu semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) generat de un modul decodificare (DMA) **si daca** valorile ariilor de date corespund cu semnalul model de amprenta biometric (MABi), memorat in prealabil in modul baza de date la receptie (BDMRj) ca urmare a altor apeluri receptionate, se genereaza la un modul interfata apel cunoscut (IAC) o arie de date acceptare apel (DAAj) compus dintr-o arie de date identica cu aria de date a semnalului eticheta proprietar (SEP) si/sau aria de date a semnalului eticheta utilizator autorizat (SEU), **altfel daca** valorile ariilor de date nu corespund, transmite un semnal logic de refuz apel date (RADj) la modulul interfata apel necunoscut (IAN) si la un modul alocare eticheta asociata indexata (AEA), **un modul interfata apel cunoscut (IAC)** care primeste o arie de date de acceptare apel (DAAj) de la un modul comparare model amprenta la receptie (CMAR) si genereaza la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj) un semnal de date eticheta asociata pentru apelant cunoscut (SACj), format din aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie si/sau ariei de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat si/sau a ariei de date a etichetei asociate modificata si/sau a ariei de date a etichetei asociate indexata, **un modul interfata apel necunoscut (IAN)** care primeste un semnal logic de refuz apel date (RADj) de la un modul comparare model amprenta la receptie (CMAR) si un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata (MABI) de la un modul alocare eticheta asociata indexata (AEA), cu rolul de a pe care il transmite la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj) ca a unui semnal date eticheta asociata pentru apelant necunoscut (SANj) **format** dintr-o arie de date identica cu aria de date a etichetei asociate a proprietarului dispozitivului de telefonie si/sau dintr-o arie de date identica cu aria de date a etichetei asociate a utilizatorului autorizat si dintr-o arie de date identica cu aria de date a etichetei asociate indexata, **un modul alocare eticheta asociata indexata (AEA)** care primeste un semnal logic de refuz apel date (RADj) de la un modul comparare model amprenta la receptie (CMAR) si semnalul de model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) de la un modul decodificare (DMA), generand o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata (MABI) la un modul baza de date la receptie (BDMRj) si la un modul interfata apel necunoscut (IAN), cu semnalul generat format din modelul amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) la care se adauga o

arie de date (contor cu o eticheta) indexabila la fiecare nou apel necunoscut, **un modul modificare eticheta asociata (MEA)** cu rolul de a modifica, inclusiv sterge, informatii din etichetele asociate la semnalele model amprenta biometrica memorate in modulul baza de date la receptie (BDMRj) si care transmite la modulul baza de date la receptie (BDMRj) semnalul model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata (MABM), **format** dintr-o arie de date a semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) la care se adauga o arie de date cu datele completate de proprietarul sau utilizatorul autorizat al dispozitivului telefonic (TBFj), la primirea unui semnal interfata apel terminat (SIAT) sau la aparitia semnalului cerere modificare eticheta (CME), generate de microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj), **un modul baza de date la receptie (BDMRj)** care este o baza de date si asigura, ca urmare a altor apeluri receptionate, memorarea tuturor ariilor de date ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata decodificat (SDj) receptionate de dispozitivul telefonic (TBFj), la care se asociaza ariile de date ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata indexata (MABI) si ale semnalului model amprenta biometrica cu eticheta asociata modificata (MABM), **si care genereaza**, la un modul comparare model amprenta la receptie (CMAR), un semnal model amprenta biometrica cu eticheta asociata (MAESj), care reprezinta model amprenta biometrica cu eticheta asociata, **la comanda de cautare** a unui nou model de amprenta biometrica generata de un modul comparare model amprenta la receptie (CMAR), printr-un semnal de cautare amprenta biometrica (SCA), ori de cate ori este primit un nou apel telefonic, **un bloc logic generare secvente la receptie (BLSRj)** care primeste semnale de sincronizare de la microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj) si asigura controlul secvential al modului comparator model de amprenta biometrica (CMAR) si al modulului baza de date la receptie (BDMRj), **un microcontrolerul dispozitivului telefonic (mCTj)** cu rodul de receptie a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata emis MASEi de la dispozitivul telefonic (TBFi) si retransmitere a semnalului de model amprenta biometrica cu eticheta asociata receptionat (MASRi) la modulul de memorie locala pentru model amprenta biometrica si eticheta asociata (MLA) **daca** semnalului de acces apel si resurse pentru proprietar si utilizator autorizat (ARRj) si semnalul de apel telefonic (SATj) sunt valide, generand la blocul logic generare secvente la receptie (BLSRj) semnalele necesare de sincronizare.

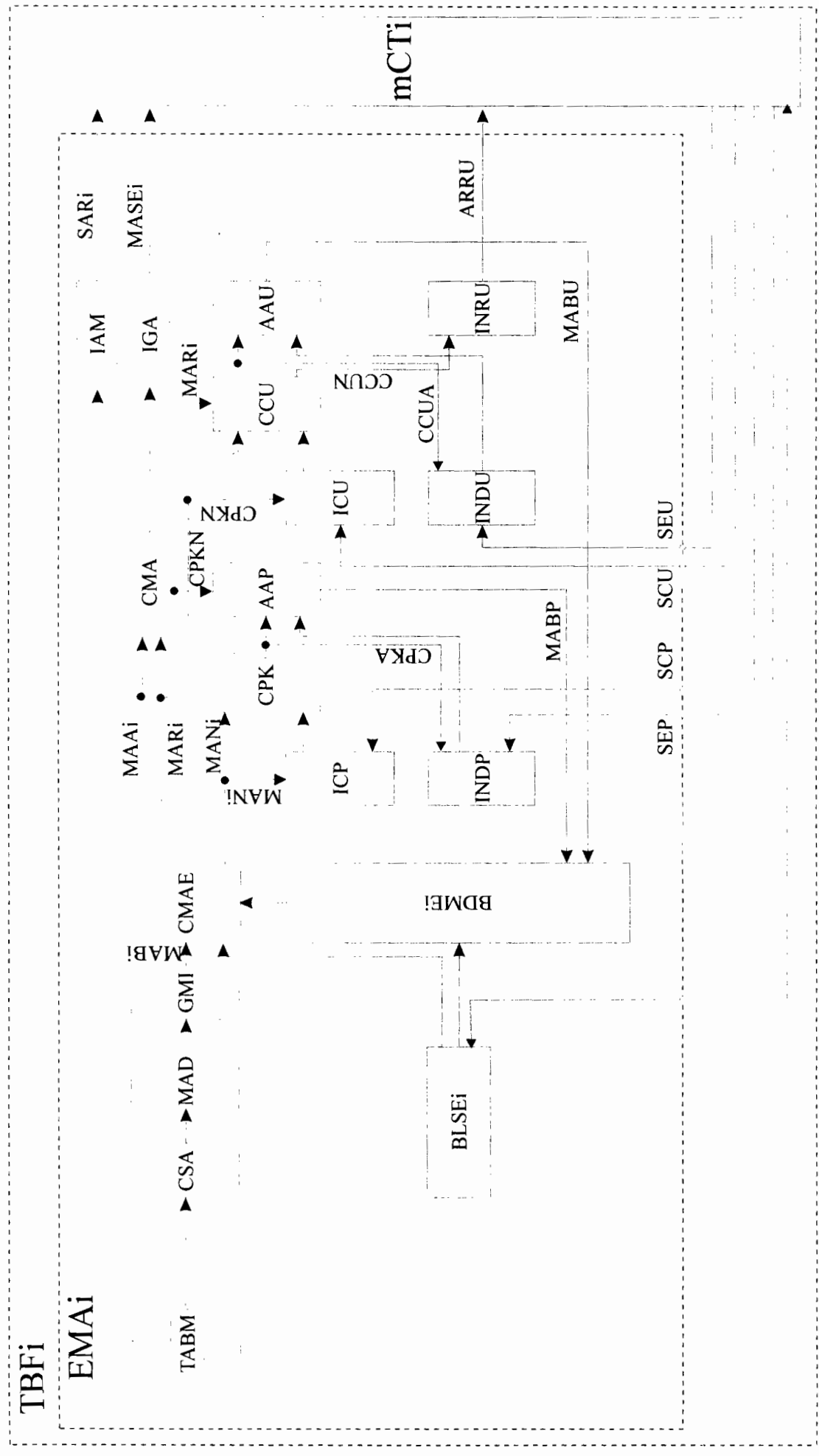


Fig. 1

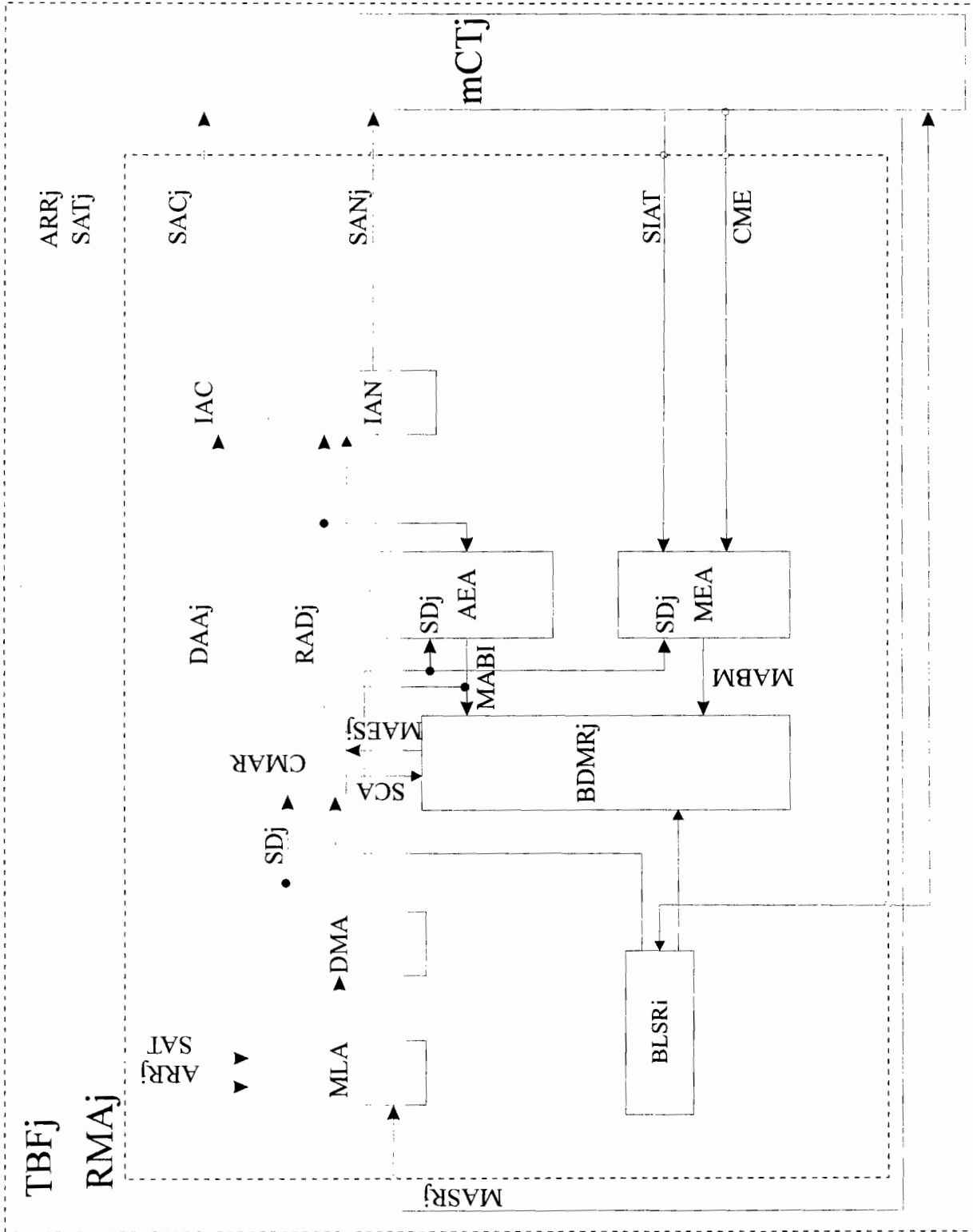


Fig. 2

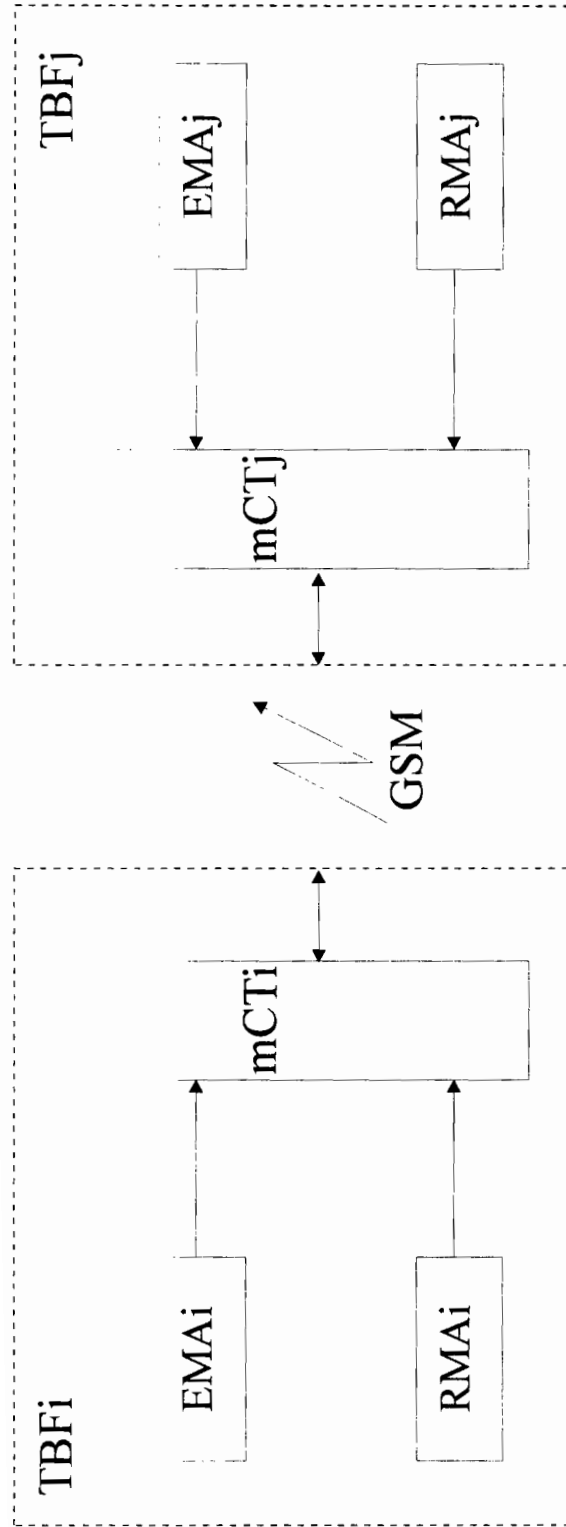


Fig. 3