



REPUBLICA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO
URAD RS ZA INTELKTUALNO LASTNINO

(10) **SI 23227 A**

(12)

PATENT

(21) Številka prijave: **201000082**

(51) Int. Cl. (2011.01)

(22) Datum prijave: **10.03.2010**

G07F 7/00

(45) Datum objave: **31.05.2011**

Zahtevana predhodna objava

(72) Izumitelji: **Chowdhury Amor, SI;**
Urbanija Miloš, SI;
Kotnik Bojan, SI;
Alyamour Dani, CA

(73) Imetnik: **Margento R&D d.o.o.,**
Gospovetska cesta 84, 2000 Maribor, SI

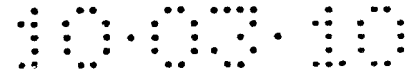
(74) Zastopnik: **Antonija Flak, univ.dipl.inž.el., Kotnikova 32, p.p. 2706, 1001 Ljubljana, SI**

(54) **BREŽIČNI MOBILNI TRANSAKCIJSKI SISTEM IN POSTOPEK IZVEDBE TRANSAKCIJE Z MOBILNIM TELEFONOM**

(57) Izum sodi v področje sistemov za zagotavljanje računalniško podprtih transakcij s pomočjo mobilnega telefona, bolj natančno v področje omogočanja univerzalne komunikacije med telefonskim aparatom, različnimi transakcijskimi terminali in različnimi strežniki med katerimi so tudi bančni za izvajanje določenih transakcij upoštevajoč vse varnostne zahteve pred nepooblaščenim vdorom v posamezni bančni ali drug uporabniški račun. Bistvo brezžičnega mobilnega transakcijskega sistema in postopka izvedbe transakcije z mobilnim telefonom po izumu je v tem, da se prenos transakcijskih podatkov med uporabnikovim mobilnim telefonom in transakcijskim procesnim centrom izvaja s pomočjo varne povezave, ki temelji na GPRS ali UMTS paketnem prenosu podatkov, pri čemer pa se med uporabnikovim mobilnim telefonom in trgovčevim POS terminalom podatki prenašajo s pomočjo zvokovno moduliranega podatkovnega prenosa preko akustičnega sklopa ali na

osnovi infrardeče podatkovne povezave (IrDA), ali na osnovi Bluetooth brezžične podatkovne povezave ali na osnovi NFC brezžične komunikacijske tehnologije kratkega dosega ali na osnovi brezžične internetne povezave WLAN. Na ta način uporabnikov mobilni telefon postane enostaven, varen in priročen transakcijski instrument za izvedbo tako finančnih transakcij, kot so elektronsko plačevanje ali prenos sredstev, in/ali nefinančnih transakcij, kot so koriščenje bonusov in zbiranje točk zvestobe, dovoljevanje in/ali kontrola pristopa v varovana območja, prostore ali stavbe in podobno. Sistem po izumu za prenos podatkov med transakcijskim procesnim centrom in mobilnim telefonom izkorišča operaterjevo obstoječo namensko brezžično tehnologijo podatkovnega prenosa, kot je npr. GPRS ali UMTS in izvaja identifikacijo uporabnika s pomočjo certifikata, ki je na varni način shranjen v uporabnikovi SIM kartici ali v varnem pomnilniku (spominu) mobilnega telefona.

SI 23227 A



Brezžični mobilni transakcijski sistem in postopek izvedbe transakcije z mobilnim telefonom

Področje tehnike

Izum sodi v področje sistemov za zagotavljanje računalniško podprtih transakcij s pomočjo mobilnega telefona, bolj natančno v področje omogočanja univerzalne komunikacije med telefonskim aparatom, različnimi transakcijskimi terminali in različnimi strežniki, med katerimi so tudi bančni, za izvajanje določenih transakcij upoštevajoč vse varnostne zahteve pred nepooblaščenim vdorom v posamezni bančni ali drug uporabniški račun.

Tehnični problem

Tehnični problem je zasnova sistema in postopka baziranega na telekomunikacijsko računalniški rešitvi, ki bo omogočala zanesljivo in varno povezavo med uporabnikom mobilnega telefona, spletno in klasično trgovino ter bančnim računom ali bančno kartico v cilju opravljanja določenega vpisa v bazo kupca, trgovca in/ali banke. Pri zasnovi je potrebno eliminirati probleme, ki nastopijo pri prenosu zvokovno moduliranih signalov preko govornega kanala mobilnega omrežja, kar posledično pomeni tudi zanesljivejšo transakcijo in višje hitrosti transakcij.

Zastavljeni tehnični problem je omogočanje izvedbe transakcije z mobilnim telefonom, ki omogoča uporabniku-lastniku mobilnega telefona varno, zanesljivo, hitro in priročno opravljanje različnih transakcij. Pri tem transakcija lahko pomeni finančno transakcijo, pri kateri se izvede prenos denarnih sredstev z enega računa na drugega, lahko je prenos sredstev med dvema strankama pri nakupovanju, polnjenju dobroimetja za različne namene, nakupovanje darilnih bonov in podobno, ali tudi nefinančne transakcije kot so npr. zbiranje in koriščenje točk zvestobe, dovoljevanje pristopa, kontrola pristopa in podobno. Sodobni mobilni telefon predstavlja danes povsod prisotno in zelo razširjeno komunikacijsko napravo, ki zaradi svoje velike procesorske moči, različnih podprtih načinov povezljivosti, kot so GPRS (General Packet Radio Service), UMTS (Universal Mobile

Telecommunications System), WLAN (Wireless Local Area Network), IrDA (Infrared Data Association), NFC (Near Field Communication), Bluetooth in podobno, ter bolj ali manj odprtih lastnih operacijskih sistemov omogoča nalaganje in zagon različne uporabniške programske opreme. Cilj je izkoriščanje prej naštetih zmogljivosti in lastnosti mobilnega telefona in ostalih komunikacijskih infrastruktur za dodatno funkcijo mobilnega telefona, ki bo zamenjal množico različnih potrošniških kartic. Rešitev mora eliminirati probleme, ki nastopijo pri prenosu zvokovno moduliranih signalov preko govornega kanala mobilnega omrežja, s ciljem zanesljivega prenosa in prepoznavanja signala, ki je podlaga za eno izmed prej naštetih transakcij.

V sodobnem načinu življenja je izvajanje različnih brezgotovinskih transakcij vsakdanje opravilo. Uporabnikom so na voljo različne vrste kreditnih in debetnih kartic, ki temeljijo na različnih principih shranjevanja podatkov in izmenjave podatkov s plačilnimi terminali, kot so magnetni zapis, kontaktni vmesnik in brezkontaktni vmesnik (tehnologija brezstičnih pametnih kartic). Zelo pogosto se zgodi, da se v uporabnikovi denarnici tako znajde cela paleta najrazličnejših plačilnih kartic. Če k temu prištejemo še druge transakcijske kartice, kot so npr. kartice bonusa in zvestobe, ki jih svojim zvestim kupcem nudijo različni trgovci oziroma kartice za kontrolo in nadzor dostopa, ki jih svojim uslužbencem nudijo delodajalci, pa se število kartic, s katerimi mora uporabnik rokovati, jih hraniti in nositi s seboj, poveča na težko obvladljivo raven.

Uporaba mobilnega telefona kot univerzalnega, priročnega in varnega transakcijskega instrumenta je že znana, kar bomo videli v nadaljevanju pri opisu stanja tehnike. Vendar pa trenutno obstoječa rešitev temelji na prenosu zvokovno moduliranih podatkov neposredno po govornem kanalu operaterjevega mobilnega omrežja. Modulacijski signal je tako podvržen karakteristikam kodirnikov, ki so uporabljeni v celotni verigi od mobilnega telefona, preko baznih postaj ter vse do končne centrale, kjer se izvede prekodiranje signala v kodirniku, ki je uporabljen pri ISDN ali VoIP tehnologijah. Največja težava pri tem je, da prenos kodiranega govora zahteva razmeroma veliko pasovno širino, zaradi česar bazne postaje v trenutkih bolj intenzivne obremenitve preklopijo kodirnik na tistega z nižjo potrebno pasovno širino (npr. prehod iz GSM-EFR v GSM-HR). Problem nastopi, ker kodiranje zvokovno



moduliranih podatkov s kodirniki z nizkimi bitnimi hitrostmi precej nereverzibilno popači modulacijski signal, s tem pa se poveča delež napak pri demoduliranju takšnega modulacijskega signala. Končni rezultat občutijo neposredno uporabniki mobilne transakcijske rešitve, saj lahko mobilne transakcije trajajo zelo dolgo, tudi do cca. 15 sekund ali več, ker morajo algoritmi izvajati zahtevne metode vnaprejšnjega popravljanja napak, ki posledično povzročijo zmanjšanje učinkovite uporabne bitne hitrosti.

Stanje tehnike

Patentni spis z oznako US 5.991.749 z naslovom »Wireless Telephony for Collecting Tolls, Conducting Financial Transactions, and Authorizing Other Activities« opisuje postopke in sistem za izvedbo različnih tipov transakcij z uporabo mobilnega telefona (analognega ali digitalnega), pri čemer mora mobilni telefon imeti vgrajeno posebno aplikacijo, ki je sposobna s pomočjo t.i. funkcijskih kod komunicirati s centralno procesno enoto mobilnega operaterja. Znesek uporabljen v transakciji se doda uporabnikovemu računu za plačilo storitev mobilnega operaterja.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 5.991.749 bistveno razlikuje po tem, da ne uporablja neposredne komunikacije z omrežjem mobilnega operaterja z uporabo funkcijskih kod, ampak uporablja le storitev paketnega prenosa podatkov, ki jo nudi mobilni operater. Transakcija dejansko poteka med transakcijskim procesnim centrom in mobilnim transakcijskim terminalom POS (Point of Sale Terminal), uporabnikov mobilni telefon pa služi le kot identifikacijsko in komunikacijsko sredstvo za vzpostavitev komunikacije med centrom in terminalom in prenos transakcijskih podatkov. Aplikacija mobilnega telefona po izumu prav tako ne potrebuje dostopa do najnižjega nivoja komunikacije med bazno postajo operaterja in mobilnim telefonom, saj le izkorišča storitev paketnega prenosa podatkov, kot je npr. GPRS ali UMTS.

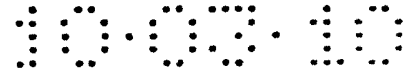
Patentni spis z oznako US 2001/0037264 A1 z naslovom »Payment for Network-Based Commercial Transactions using a Mobile Phone« opisuje postopek izvedbe

transakcije z uporabo osebnega računalnika in mobilnega telefona. Kupec izbere želen izdelek s pomočjo izbire v spletni aplikaciji. Trgovec izbiro obdela in pošlje obvestilo ter zahtevo za potrdilo na kupčev mobilni telefon v obliki SMS ali govornega sporočila. Kupec potrdi naročilo in plačilo tako, da pošlje odgovor s svojega mobilnega telefona npr. v obliki povratnega SMS sporočila. Po potrditvi trgovec naročilo zaključi in posreduje znesek mobilnemu operaterju, ki znesek plačila doda k računu za kupčeve mobilne storitve.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 2001/0037264 A1 (2001) bistveno razlikuje po tem, da ne predlaga postopka za spletno nakupovanje. Uporabnikov mobilni telefon služi za identifikacijo uporabnika in za varen prenos transakcijskih podatkov med transakcijskim procesnim centrom in mobilnim plačilnim terminalom. V predlagani rešitvi se mora uporabnik skupaj s svojim mobilnim telefonom fizično nahajati na prodajnem mestu.

Patentni spis z oznako US 2002/0181710 A1 z naslovom »Mobile Transaction System and Method« opisuje mobilni transakcijski sistem, ki ga sestavljajo ponudnik storitev, finančna organizacija, operater mobilnega omrežja, trgovčev POS terminal in uporabnik s svojim mobilnim telefonom. Identifikacija uporabnika se izvede s pomočjo uporabnikovega mobilnega telefona in SMS sporočil oziroma s pomočjo WAP protokola. Povezava med mobilnim telefonom in trgovčevim terminalom pa je izvedena s pomočjo radiofrekvenčne povezave.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 2002/0181710 A1 bistveno razlikuje po tem, da se identifikacija uporabnika ne izvaja s pomočjo SMS sporočil in/ali WAP protokola, temveč se izvaja s pomočjo certifikata, ki je na varen način shranjen v uporabnikovi SIM kartici ali v drugem varnem pomnilniku mobilnega telefona. Prenos transakcijskih podatkov med uporabnikovim mobilnim telefonom in transakcijskim procesnim centrom se izvaja s pomočjo varne povezave, ki temelji na GPRS ali UMTS paketnem prenosu podatkov, med uporabnikovim mobilnim telefonom in trgovčevim POS terminalom pa se podatki prenašajo s pomočjo zvokovno moduliranega podatkovnega prenosa preko akustičnega sklopa ali s pomočjo infrardečega prenosa podatkov (IrDA) ali na osnovi Bluetooth podatkovne



povezave ali na osnovi tehnologije NFC (brezstična komunikacija kratkega dosega) ali na osnovi brezžične mrežne povezave WLAN.

Patentni spis z oznako US 2007/0265984 A1 z naslovom »Financial Transaction using Mobile Devices« opisuje sistem in postopek za izvajanje finančnih transakcij z uporabo mobilnih naprav, pri čemer vsaka mobilna naprava vsebuje radiofrekvenčni identifikacijski modul za medsebojno komunikacijo, modul za shranjevanje digitalnih certifikatov in modul za podporo elektronske denarnice. Uporabnik prve mobilne naprave lahko s pomočjo interakcije z grafičnim uporabniškim vmesnikom izvede varen prenos sredstev, naloženih na svoji elektronski denarnici, v elektronsko denarnico druge mobilne naprave, ki je prav tako opremljena z ustrezno komunikacijsko, varnostno in aplikacijsko opremo.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 2007/0265984 A1 bistveno razlikuje po tem, da stanje elektronske denarnice ni shranjeno na mobilnem telefonu. Mobilni telefon služi v predlaganem primeru kot komunikacijsko in identifikacijsko sredstvo za prenos transakcijskih podatkov med transakcijskim procesnim centrom in POS terminalom.

Patentni spis z oznako US 2008/0172317 A1 z naslovom »Mobile Phone Payment with Disabling Feature« opisuje sistem in postopek mobilnega plačevanja z uporabo mobilnega telefona s časovno pogojeno onemogočitveno funkcijo. Slabost plačilnih brezkontaktnih pametnih kartic je, da so pripravljene na izmenjavo podatkov vsakič, ko se nahajajo v radiofrekvenčnem energijskem polju bralno-pisalne naprave. Na tak način lahko pride potencialno do zlorabe podatkov na kartici. V patentu opisana rešitev predlaga uporabo mobilnega telefona namesto plačilne brezkontaktne pametne kartice. Mobilni telefon mora biti opremljen z radiofrekvenčnim identifikacijskim modulom, uporabniška aplikacija pa ima nadzor nad oddajno-sprejemnim delom radiofrekvenčnega modula. Na tak način je uporaba mobilnega telefona kot brezkontaktnega plačilnega sredstva omogočena na varen način le takrat, ko uporabnik to eksplicitno zahteva. Poseben časovnik skrbi za onemogočitev uporabe telefona, kot plačilnega sredstva, po preteku vnaprej definiranega časa.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 2008/0172317 A1 bistveno razlikuje po tem, da v predlaganem izumu mobilni telefon ne predstavlja le nadomestka za plačilno brezkontaktno pametno kartico, temveč služi kot univerzalno mobilno transakcijsko sredstvo. S pomočjo uporabnikovega mobilnega telefona se izvede varna identifikacija in varen način prenosa podatkov med transakcijskim procesnim centrom in POS terminalom.

Patentni spis z oznako US 2009/0112768 A1 z naslovom »Payment transaction using Mobile Phone as Relay« opisuje sistem in postopek izvedbe plačilne transakcije, pri kateri je uporabnikov mobilni telefon uporabljen kot dodatni varnostni element pri izvedbi transakcije. Uporabnik najprej zažene na svojem mobilnem telefonu posebno aplikacijo. Trgovčev POS terminal pošlje transakcijske podatke mobilnemu telefonu. Aplikacija na mobilnem telefonu zahteva od uporabnika vnos njegove PIN kode. Uporabnikov mobilni telefon nato posreduje transakcijske podatke in podatek o identiteti uporabnika banki izdajateljici uporabnikovega računa. Ko banka izdajateljica preveri transakcijske podatke in identiteto uporabnika, pošlje potrditev trgovčevemu POS terminalu.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 2008/0172317 A1 bistveno razlikuje po tem, da v predlaganem izumu mobilni telefon ne predstavlja le dodatnega varnostnega elementa pri izvedbi transakcije, temveč služi kot komunikacijsko in identifikacijsko sredstvo za varen dvosmerni prenos (izmenjavo) transakcijskih podatkov med transakcijskim procesnim centrom in brezžičnim plačilnim terminalom POS. Kot dodatna zaščita pri prenosu transakcijskih podatkov služi certifikat, ki je na varni način shranjen v SIM kartici ali v drugem varnem pomnilniku (spominu) uporabnikovega mobilnega telefona.

Patentni spis z oznako US 2009/0216676 A1 z naslovom »Integrated Mobile Transaction System and Methods Thereof« opisuje mobilni transakcijski sistem in postopek za izvedbo transakcije z mobilnim telefonom. Na mobilnem telefonu je naložena aplikacija, ki omogoča povezavo z integriranim mobilnim transakcijskim sistemom preko različnih vmesnikov (SMS, Voice, Web, VoIP). S pomočjo aplikacije je nato možno izbranemu ponudniku storitve nakazati želeni znesek.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 2009/0216676 A1 bistveno razlikuje po tem, da v predlaganem izumu mobilni telefon služi le kot identifikacijsko sredstvo za identifikacijo uporabnika in kot komunikacijsko sredstvo za obojestranski prenos podatkov med transakcijskim procesnim centrom in trgovčevim mobilnim transakcijskim terminalom POS. Na tak način ni potrebno uporabniku v svoj mobilni telefon vnašati nobenih podatkov o izbranem ponudniku storitve, izbrani transakciji, kot tudi ne višine zneska transakcije. Vsi ti podatki se samodejno določijo pri vzpostavitvi podatkovne povezave med transakcijskim procesnim centrom in terminalom POS, kjer trgovec vnese tudi znesek plačila. Predlagani terminal POS omogoča enostavno integracijo z obstoječimi blagajnami, zato se izvedba transakcije izvede za uporabnika na hitrejši, varnejši in bolj priročni način.

Patentni spis z oznako US 2009/0281904 A1 z naslovom »Mobile Telephone Transaction Systems and Methods« opisuje transakcijski sistem in postopek, pri katerem so na transakcijski strežnik lahko povezani uporabniki mobilnih telefonov, opremljenih s posebno aplikacijo, ki omogoča mobilno plačevanje, uporabniki osebnih računalnikov, ki preko spletnega brskalnika dostopajo do transakcijskega strežnika, POS sistemi različnih trgovcev ter samodejni prodajni aparati. Uporabnik mobilnega telefona lahko s pomočjo posebne aplikacije na mobilnem telefonu izvede finančno transakcijo (prenos sredstev s svojega bančnega računa na bančni račun npr. trgovca) na varen način.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 2009/0281904 A1 bistveno razlikuje po tem, da v predlaganem izumu mobilni telefon služi le kot identifikacijsko sredstvo za identifikacijo uporabnika in kot komunikacijsko sredstvo za obojestranski prenos podatkov med transakcijskim procesnim centrom in trgovčevim mobilnim transakcijskim terminalom POS. Na tak način ni potrebno uporabniku v svoj mobilni telefon vnašati nobenih podatkov o izbranem ponudniku storitve, izbrani transakciji, kot tudi ne višine zneska transakcije. Vsi ti podatki se samodejno določijo pri vzpostavitvi podatkovne povezave med transakcijskim procesnim centrom in terminalom POS, kjer trgovec vnese tudi znesek plačila. Predlagani terminal POS

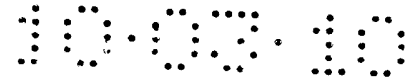


omogoča enostavno integracijo z obstoječimi blagajnami, zato se izvedba transakcije izvede za uporabnika na hitrejši, varnejši in bolj priročni način.

Patentni spis z oznako US 2009/0061888 A1 z naslovom »Transaction Method Between Two Servers Including a prior Validating Step using Two Mobile Telephones« opisuje sistem in postopek za izvedbo transakcije med dvema strežnikoma s predhodnim korakom validacije z uporabo dveh telefonov. Postopek validacije poteka na naslednji način. Strežnik 1 pošlje signal preko brezžičnega komunikacijskega omrežja do mobilnega terminala 1. Mobilni terminal 1 predvaja signal s pomočjo svojega mikrofona. Mobilni terminal 2, ki se nahaja v bližini mobilnega terminala 1, zajema oddani akustični signal s svojim mikrofonom. Mobilni terminal 2 pošlje prejeti signal do strežnika 2 preko brezžičnega telekomunikacijskega omrežja. Če strežnik 2 potrdi veljavnost prejetega signala, se vzpostavi komunikacijska povezava med strežnikom 1 in 2 ter se izvede postopek transakcije med obema strežnikoma.

Predlagani izum se od opisanega patenta z oznako US 2009/0061888 A1 bistveno razlikuje po tem, da v predlaganem izumu mobilni telefon služi tako kot identifikacijsko sredstvo za identifikacijo uporabnika, kakor tudi kot komunikacijsko sredstvo za obojestranski prenos podatkov med transakcijskim procesnim centrom in trgovčevim POS terminalom. V predlaganem sistemu se tako transakcija ne izvede med dvema strežnikoma, temveč med transakcijskim procesnim centrom in POS terminalom.

Rešitev prijavitelja izuma, ki je znana iz patentnega spisa WO/2002/033669 z naslovom »System for Payment Data Exchange and Payment Terminal Device Used Therein« opisuje sistem in postopek izvedbe transakcije med transakcijskim procesnim centrom in POS terminalom s pomočjo uporabnikovega mobilnega telefona, ki služi kot identifikacijsko in komunikacijsko sredstvo. Uporabnik z običajnim govornim klicem pokliče transakcijski procesni center s pomočjo svojega mobilnega telefona. Vzpostavi se pogovorna zveza, nato pa se transakcijski podatki med transakcijskim procesnim centrom in POS terminalom obojestransko prenašajo s pomočjo uporabnikovega mobilnega telefona v obliki zvokovno moduliranega

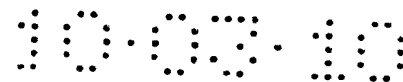


signala. Med transakcijskim centrom in mobilnim telefonom se podatki prenašajo preko govornega kanala mobilnega omrežja, med uporabnikovim telefonom in POS terminalom pa preko akustičnega sklopa.

Pričujoči izum se od opisane rešitve iz WO/2002/033669 bistveno razlikuje po tem, da se v predlaganem izumu podatki med transakcijskim procesnim centrom in mobilnim telefonom prenašajo preko paketnega omrežja za prenos podatkov npr. GPRS ali UMTS in ne preko govornega kanala mobilnega omrežja, ki prvenstveno ni namenjen za prenos zvokovno moduliranih podatkov. S tem eliminiramo problem vpliva GSM kodirnika na prenos modulacijskega signala. Nadalje, v primeru POS terminala z eno od oblik aktivne povezave, se podatki med mobilnim telefonom in POS terminalom pošiljajo le v eni smeri (mobilni telefon → POS terminal). Za izvedbo transakcije mora biti na mobilnem telefonu naložena posebna aplikacija, na varnostnem modulu (SIM kartica ali drugi varni pomnilnik mobilnega telefona) pa se mora nahajati ustrezeni varnostni certifikat. Transakcijski podatki se med mobilnim telefonom in POS terminalom po predlaganem izumu lahko prenašajo ne samo preko akustičnega sklopa, ampak tudi s pomočjo infrardečega prenosa podatkov (IrDA), ali na osnovi Bluetooth podatkovne povezave, ali na osnovi tehnologije NFC.

Patentni spis z oznako WO/2003/088165 z naslovom »Payment Terminal Device For Payment Data Exchange« opisuje plačilni POS terminal za izvedbo mobilne transakcije z uporabnikovim mobilnim telefonom. Podatki, ki jih transakcijski procesni center pošilja POS terminalu, potujejo preko govornega kanala mobilnega omrežja v obliki zvokovno moduliranih podatkov do mobilnega telefona, od tam pa v obliki akustičnega signala do POS terminala, ki v tem primeru vsebuje le mikrofona. POS terminal pošilja transakcijske podatke proti transakcijskemu procesnemu centru preko ene od oblik aktivne povezave.

Poglavitna prednost predstavljenega izuma pred predhodno patentiranimi izumoma prijavitelja WO/2002/033669 in WO/2003/088165 je v tem, da se podatki ne prenašajo po govornem kanalu mobilnega omrežja, zato kvaliteta in hitrost prenosa podatkov ni odvisna od tipa kodirnika govora, ki ga mobilno omrežje samodejno



izbere glede na proste in zahtevane prenosne kapacitete. Transakcija se zato izvede hitreje in učinkoviteje.

Za izvedbo transakcije mora biti na mobilnem telefonu naložena posebna aplikacija, na varnostnem modulu (SIM kartica ali drugi varni pomnilnik mobilnega telefona) pa se mora nahajati ustrezeni varnostni certifikat.

Opis rešitve tehničnega problema

Bistvo brezžičnega mobilnega transakcijskega sistema in postopka izvedbe transakcije z mobilnim telefonom po izumu je v tem, da se prenos transakcijskih podatkov med uporabnikovim mobilnim telefonom in transakcijskim procesnim centrom izvaja s pomočjo varne povezave, ki temelji na GPRS ali UMTS paketnem prenosu podatkov, pri čemer pa se med uporabnikovim mobilnim telefonom in trgovčevim POS terminalom podatki prenašajo s pomočjo zvokovno moduliranega podatkovnega prenosa preko akustičnega sklopa ali na osnovi infrardeče podatkovne povezave (IrDA), ali na osnovi Bluetooth brezžične podatkovne povezave ali na osnovi NFC brezstične komunikacijske tehnologije kratkega dosega ali na osnovi brezžične internetne povezave WLAN. Na ta način uporabnikov mobilni telefon postane enostaven, varen in priročen transakcijski instrument za izvedbo tako finančnih transakcij, kot so elektronsko plačevanje ali prenos sredstev, in/ali nefinančnih transakcij, kot so koriščenje bonusov in zbiranje točk zvestobe, dovoljevanje in/ali kontrola pristopa v varovana območja, prostore ali stavbe in podobno. Sistem po izumu za prenos podatkov med transakcijskim procesnim centrom in mobilnim telefonom izkorišča operaterjevo obstoječo namensko brezžično tehnologijo podatkovnega prenosa, kot je npr. GPRS ali UMTS in izvaja identifikacijo uporabnika s pomočjo certifikata, ki je na varni način shranjen v uporabnikovi SIM kartici ali v varnem pomnilniku (spominu) mobilnega telefona.

Sistem po izumu bo podrobneje opisan s pomočjo slik, ki prikazujejo:



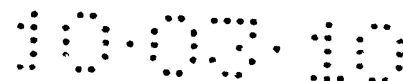
Slika 1 – Blokavno shemo celotnega brezžičnega mobilnega transakcijskega sistema

Slika 2 – Blokavno shemo povezav modulov algoritma za izvedbo transakcije na mobilnem telefonu

Slika 3 – Blokavno shemo algoritma za izvajanje transakcije na mobilnem telefonu

Brezžični mobilni transakcijski sistem po izumu, ki je prikazan na sliki 1, je sestavljen iz uporabnikovega mobilnega telefona 1.1 z naloženo aplikacijo po algoritmu iz slike 3 za izvedbo poljubne finančne ali nefinančne mobilne transakcije, POS transakcijskega terminala 1.2, transakcijskega procesnega centra 1.3 in obstoječega mobilnega omrežja 1.4 poljubnega ponudnika storitev. Transakcijski podatki v smeri prenosa od transakcijskega procesnega centra 1.3 do brezžičnega plačilnega terminala 1.2 se najprej prenesejo preko povezave 1.10, ki je lahko žična ali brezžična do omrežja mobilnega 1.4 operaterja, nato potujejo v obliki brezžične povezave 1.5, ki je lahko UMTS ali GPRS, do uporabnikovega mobilnega telefona 1.1.

Brezžični mobilni transakcijski sistem po varianti I vključuje POS terminal 1.2 z vsaj enim načinom lastne aktivne povezave 1.9. Le-te so lahko v obliki žične TCP/IP povezave, kot je na primer Ethernet, oziroma ene od oblik brezžične povezave, kot so WLAN, GPRS ali UMTS. Posebna aplikacija po izumu, ki je naložena na mobilnem telefonu 1.1 omogoča zvokovno modulacijo in akustično predvajanje moduliranega signala, zgrajenega na osnovi prejetih transakcijskih podatkov s transakcijskega procesnega centra 1.3. Mikrofon 1.7 brezžičnega POS transakcijskega terminala 1.2 zajema zvokovno moduliran signal 1.6 iz mobilnega telefona 1.1. Programska oprema POS transakcijskega terminala 1.2 izvede demodulacijo prejetega zvokovno moduliranega signala 1.6 in nadalje izvede obdelavo transakcijskih podatkov v skladu z zahtevano operacijo. V primeru sistema po varianti I, to je, ko ima POS transakcijski terminal 1.2 eno od prej navedenih oblik lastne aktivne podatkovne povezave, se transakcijski podatki od terminala 1.2 proti transakcijskemu procesnemu centru 1.3 prenesejo preko brezžične WLAN, GPRS, UMTS ali pa preko žične TCP/IP (Ethernet) povezave 1.9.



Brezžični mobilni transakcijski sistem po varianti II vključuje POS terminal 1.2 brez lastne aktivne povezave 1.9. V tem primeru se transakcijski podatki prenesejo proti transakcijskemu procesnemu centru 1.3 v celoti preko uporabnikovega mobilnega telefona 1.1 tako, da algoritem oz. programska oprema POS terminala 1.2 izvede zvokovno modulacijo transakcijskih podatkov, ki jih želi poslati proti transakcijskemu centru 1.3. Temu sledi akustična reprodukcija zvokovno moduliranega signala s pomočjo zvočnika 1.8, vgrajenega v POS terminal 1.2. Mikrofon uporabnikovega mobilnega telefona 1.1 zajema akustični modulacijski signal iz akustičnega sklopa 1.6. Posebna programska oprema mobilnega telefona 1.1 po izumu izvede demodulacijo zvokovno moduliranega signala in zatem pošlje transakcijske podatke POS terminala 1.2 proti transakcijskemu procesnemu centru 1.3 preko brezžičnega omrežja 1.5 operaterja.

Namesto akustičnega sklopa 1.6 se lahko podatki med uporabnikovim mobilnim telefonom in terminalom POS tako po varianti I (samo v smeri mobilni telefon – terminal POS), kot tudi po varianti II (sočasno obojestranski prenos podatkov med mobilnim telefonom in terminalom POS) prenesejo tudi s pomočjo ene od tehnologij brezžičnega prenosa podatkov kratkega dosega, kot so: IrDA, Bluetooth, WLAN ali NFC. V tem primeru, morata tako mobilni telefon, kot tudi POS terminal po varianti I in II podpirati enako tehnologijo. POS terminal 1.2 v tem primeru ne potrebuje vgrajenega zvočnika 1.8 in mikrofona 1.7, prav tako pa niti na mobilnem telefonu niti na terminalu POS niso potrebni postopki izvedbe akustične modulacije in demodulacije transakcijskih podatkov ter akustičnega predvajanja oziroma zajemanja.

Med potekom transakcije se lahko podatki med transakcijskim procesnim centrom 1.3 in mobilnim brezžičnim transakcijskim terminalom 1.2 večkrat izmenjajo v skladu s komunikacijskim protokolom. Podatkovni prenos lahko poteka sočasno v obe smeri (ang. full-duplex). Identifikacija uporabnika se izvede s pomočjo identifikacijskih podatkov, ki so na varni način zapisani v SIM (SIM = Subscriber Identity Module) kartici uporabnikovega mobilnega telefona oziroma v drugem varnem pomnilniku (spominu) mobilnega telefona in/ali z uporabnikovim vnosom skrivne osebne identifikacijske številke (PIN=Personal Identification Number), ki jo uporabnik lahko



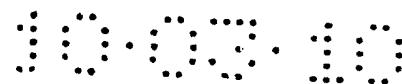
na zahtevo aplikacije vnese v svoj mobilni telefon 1.1 in/ali v mobilni brezžični transakcijski terminal 1.2 . Transakcijski terminal 1.2 je lahko povezan oz. integriran tudi z blagajno ali z morebitno drugo infrastrukturo prodajnega mesta 1.11. Na ta način je omogočeno samodejno posredovanje informacije o znesku nakupa oz. koriščenju bonusov, v primeru aplikacije bonusa in zvestobe, iz blagajne do terminala 1.2 oziroma obratno.

Postopek izvedbe tipične transakcije lahko poteka po naslednjih korakih:

1. Trgovec vnese transakcijske podatke kot so npr. znesek plačila, število bonusnih točk itd. v terminal 1.2, oziroma jih terminal 1.2 neposredno prejme preko žične ali brezžične povezave z blagajno 1.11;
2. kupec zažene aplikacijo za izvedbo transakcije po izumu na svojem mobilnem telefonu 1.1;
3. kupec vtipka svojo skrivno številko PIN v svoj mobilni telefon 1.1 in/ali jo odtipka v brezžični plačilni terminal 1.2;
4. kupec priglasi svoj mobilni telefon k terminalu 1.2 tako, da se zvočnik mobilnega telefona 1.1 nahaja v bližini mikrofona 1.7 terminala 1.2, mikrofona mobilnega telefona 1.1 pa v bližini zvočnika 1.8 terminala 1.2. V primeru uporabe ene izmed izbranih tehnologij brezžičnega prenosa podatkov kratkega dosega (npr. IrDA, Bluetooth, WLAN, NFC), mora uporabnik svoj mobilni telefon prav tako približati terminalu POS.

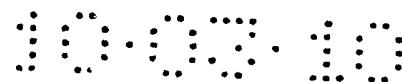
Na ta način se izvede prenos transakcijskih podatkov med transakcijskim procesnim centrom 1.3 in terminalom 1.2 v celoti preko kupčevega telefona 1.1 (v sistemu po varianti II) oziroma delno preko kupčevega mobilnega telefona 1.1, delno pa preko aktivne podatkovne povezave 1.9 terminala 1.2 s transakcijskim procesnim centrom 1.3 (v sistemu po varianti I).

5. Terminal 1.2 sporoči, kdaj je transakcija uspešno zaključena ter ponudi možnost tiskanja potrdila za trgovca in kupca;
6. kupec potrди izhod iz aplikacije.



Slika 2 prikazuje blokovno shemo povezav modulov algoritma za izvedbo transakcije na mobilnem telefonu. Nadzorni modul 2.1 skrbi za pravilni potek izvedbe aplikacije in izvedbe transakcije od trenutka, ko uporabnik zažene aplikacijo na svojem mobilnem telefonu in izbere način povezave do terminala POS (povezava preko akustičnega sklopa ali brezžična komunikacija kratkega dosega z uporabo tehnologije IrDA, Bluetooth, WLAN ali NFC). V naslednjem koraku se izvede preverjanje avtentičnosti uporabnika in aplikacije s pomočjo varnostnega certifikata, ki je na varen način shranjen v kartici SIM ali v drugem varnem pomnilniku 2.10 mobilnega telefona 1.1. Modul 2.2 skrbi za varno brezžično povezavo do transakcijskega procesnega centra 1.3 s pomočjo brezžične paketne povezave, ki jo omogoča omrežje 1.4 mobilnega operaterja. Nadzor nad pošiljanjem podatkov med transakcijskim procesnim centrom 1.3 in terminalom 1.2 preko akustičnega sklopa 1.6 opravlja modul 2.3. V primeru sistema po varianti II, se podatki med moduloma 2.2 in 2.3 prenašajo sočasno v obeh smereh, modul 2.3 pa skrbi za pravilno združevanje in razdruževanje podatkovnih paketov. Modul 2.4 opravlja funkcijo vnaprejšnjega popravljanja napak. Modul 2.4 izračunava in dodaja redundantne podatke podatkovnemu paketu, prejetemu s strani transakcijskega procesnega centra 1.3. Podatkovni paketi z dodano redundantno informacijo se nato pošiljajo modulatorju 2.5, ki jih pretvori v zvokovno modulirani signal. Izhodni avdio kodirnik 2.7 skupaj z zvočnikom 2.8 predvaja akustični modulacijski signal, ki ga sprejema in procesira terminal 1.2. V obratni smeri zajema mikrofonski 2.9 skupaj z avdio kodirnikom 2.7 prejeti akustični modulacijski signal od terminala 1.2. Demodulator 2.6 pretvarja zvokovni modulacijski signal v zaporedje podatkovnih transakcijskih paketov. Modul 2.3 skrbi za razpakiranje podatkovnih paketov. Po opravljenem postopku popravljanja napak, ki ga opravi modul 2.4 s pomočjo redundantnih podatkov, ki jih je podatkovnemu paketu dodal mobilni transakcijski terminal 1.2, se zaporedje transakcijskih podatkov pošlje proti transakcijskemu procesnemu centru 1.3 s pomočjo paketne podatkovne povezave modula 2.2.

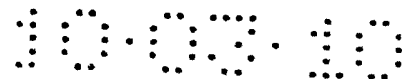
V primeru sistema po varianti I, ko je terminal 1.2 povezan z eno od oblik aktivne žične ali brezžične podatkovno povezave na transakcijski procesni center 1.3, se podatki v smeri od terminala 1.2 proti centru 1.3 ne pošiljajo preko uporabnikovega mobilnega telefona 1.1. Modula 2.9 in 2.6 ostaneta tako nedejavna, modul 2.4 pa



skrbi samo za izračunavanje in dodajanje redundantnih podatkov podatkovnim paketom, namenjenim za oddajo terminalu 1.2.

V primeru, ko uporabnik izbere uporabo ene od podprtih tehnologij brezžične komunikacije kratkega dosega (IrDA ali WLAN ali Bluetooth oziroma NFC) 2.11 za komunikacijo med mobilnim telefonom in terminalom POS, se podatki med moduloma 2.2 in 2.11 prenašajo sočasno v obe smeri v primeru sistema po varianti II, oziroma v smeri 2.2 proti 2.11 v primeru sistema po varianti I. V obeh primerih ostanejo pri tem izbranem načinu komunikacije moduli 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8 in 2.9 neaktivni.

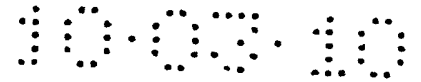
Delovanje algoritma za izvedbo transakcije na uporabnikovem mobilnem telefonu 1.1 je prikazano na sliki 3. Izvedbo mobilne transakcije prične uporabnik z zagonom aplikacije in izbiro načina komunikacije (akustični sklop ali ena od brezžičnih tehnologij kratkega dosega: IrDA, Bluetooth, WLAN, ali NFC) s POS terminalom START. Vklopi se nadzorni modul 2.1. Zatem preko GPRS ali UMTS paketne povezave modul 2.2 izvede korak S3.1 za vzpostavitev podatkovne povezave med mobilnim telefonom 1.1 in transakcijskim procesnim centrom 1.3. Če korak S3.1 za vzpostavljanje povezave s transakcijskim procesnim centrom 1.3 v kretnici S3.2 ni uspešen in ima rezultat NO, se preko koraka S3.17 obvesti uporabnika telefona 1.1 in aplikacija se zaključi. V primeru, da je odgovor na kretnici S3.2 YES, kar pomeni uspešno vzpostavitev povezave s transakcijskim procesnim centrom 1.3 sledi branje kode S3.3 uporabnika telefona 1.1 in preverjanje avtentičnosti in veljave varnostnega certifikata S3.4, zapisanega v SIM kartici ali drugem varnem pomnilniku (spominu) mobilnega telefona 1.1. V primeru neujemanja podatkov uporabnika in podatkov certifikata S3.4, se o tem obvesti uporabnika telefona 1.1, aplikacija pa se zaključi s korakom S3.16. Če je varnostni certifikat S3.4 preverjen in potrjen, se prične v sistemu po varianti I enosmerni prenos podatkov S3.5 v smeri od transakcijskega procesnega centra 1.3 preko uporabnikovega mobilnega telefona 1.1 do terminala POS 1.2, v sistemu po varianti II pa sočasni dvosmerni prenos podatkov S3.5 med transakcijskim procesnim centrom 1.3 in transakcijskim terminalom 1.2. Logika za pošiljanje transakcijskih podatkov v smeri od transakcijskega procesnega centra 1.3 proti terminalu 1.2 preko akustičnega sklopa poteka na naslednji način (v primeru



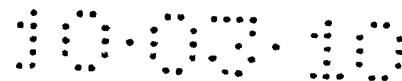
sistema po varianti I in II): Izvrši se prejem transakcijskih podatkov s transakcijskega procesnega centra 1.3 preko GPRS ali UMTS paketne povezave S3.6, dodajanje redundantne informacije vnaprejšnjega preverjanja in popravljanja napak, ki ga opravi modul 2.4, na terminalu S3.7 ter izvedba zvokovne modulacije dobljenega niza podatkov S3.8. Sledi akustično predvajanje zvokovno moduliranega signala s pomočjo zvočnika S3.9 mobilnega telefona 1.1. Transakcijski podatki med terminalom 1.2 in transakcijskim procesnim centrom 1.3 pa se prenašajo samo v primeru sistema po varianti II na naslednji način. Najprej se izvrši zajemanje modulacijskega signala S3.10, ki ga oddaja zvočnik 1.8 terminala 1.2. Sledi izvedba demodulacije S3.11 signala S3.10, vnaprejšnje popravljanje napak FEC S3.12 ter pošiljanje transakcijskih podatkov S3.13 proti transakcijskemu procesnemu centru 1.3. Če je transakcija S3.14 uspešno zaključena se preko koraka S3.15 o tem na zaslon mobilnega telefona 1.1 izpiše obvestilo uporabniku, aplikacija pa se zaključi (STOP). V primeru, ko je odgovor na transakciji S3.14 NO pomeni, da transakcija še ni zaključena v celoti, se postopek sočasnega dvosmernega prenosa podatkov S3.5 nadaljuje dokler se transakcija med terminalom 1.2 in transakcijskim procesnim centrom 1.3 nadaljuje ne zaključi.

V primeru, ko uporabnik v koraku START namesto uporabe akustičnega sklopa izbere uporabo ene od podprtih tehnologij brezžične komunikacije kratkega dosega (IrDA ali WLAN ali Bluetooth oziroma NFC) 2.11 za komunikacijo med mobilnim telefonom in terminalom POS, se izvede enosmerni (sistem po varianti I) ali dvosmerni (sistem po varianti II) prenos podatkov S3.18 po izbranem komunikacijskem načinu z uporabo ustreznega modula 2.11. Koraki S3.6, S3.7, S3.8, S3.9, S3.10, S3.11, S3.12 in S3.13 se pri tem ne izvedejo.

Brezžični mobilni transakcijski sistem in postopek izvedbe transakcije z mobilnim telefonom po izumu, omogoča uporabniku-lastniku mobilnega telefona varno, zanesljivo, hitro in priročno opravljanje različnih transakcij. Pri tem je transakcija mišljena v širšem smislu in lahko zajema finančno transakcijo, pri kateri se izvede prenos denarnih sredstev z enega računa na drugega, oziroma prenos sredstev med dvema strankama v primeru nakupovanja, polnjenja dobroimetja za različne namene, nakupovanje darilnih bonov, kakor tudi nefinančne transakcije kot so npr. zbiranje in

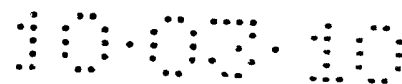


koriščenje točk zvestobe in podobno. S pomočjo rešitev po izumu postane sodobni mobilni telefon večnamenska naprava, ki med ostalim nadomešča različne kartice in omogoča enostaven in pregleden način nakupovanja, vpisovanja dobroimetja in bančnih transakcij, kar nadomesti množico različnih kartic v denarnici. Sistem izkorišča tehnične lastnosti že obstoječih omrežij. Poleg tega pričujoča rešitev izloča probleme, ki nastopijo pri prenosu zvokovno moduliranih signalov preko govornega kanala mobilnega omrežja, saj se za prenos podatkov med transakcijskim procesnim centrom in mobilnim telefonom uporablja namenska brezžična tehnologija podatkovnega prenosa, kot je npr. GPRS ali UMTS. Izvedba mobilne transakcije tako ni več odvisna od kodirnikov govora, hkrati pa je izvedba same transakcije hitrejša, saj je možno uporabiti višje bitne hitrosti zaradi preprostejših tehnik vnaprejšnjega popravljanja napak.



Patentni zahtevki

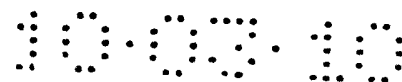
1. Brezžični mobilni transakcijski sistem, ki vključuje uporabnikov mobilni telefon (1.1), mobilni transakcijski terminal (1.2), transakcijski procesni center (1.3), mobilno omrežje (1.4) in namensko brezžično tehnologijo podatkovnega prenosa, **ki je značilen po tem**, da se za prenos podatkov med transakcijskim procesnim centrom (1.3) in mobilnim telefonom (1.1) uporablja namenska brezžična tehnologija podatkovnega prenosa, kot je npr. GPRS ali UMTS in tudi mobilno omrežje (1.4) operaterja; da je mobilni transakcijski terminal (1.2) z ali brez ene od oblik aktivne žične ali brezžične podatkovne povezave do transakcijskega procesnega centra (1.3), opremljen s komponentami za omogočitev dvosmernega akustičnega sklopa z mobilnim telefonom (zvočnik, mikrofoni) in/ali s komponentami za omogočitev ene ali več oblik brezžične komunikacijske tehnologije kratkega dosega, kot je npr. IrDA, Bluetooth, WLAN ali NFC.
2. Brezžični mobilni transakcijski sistem, po zahtevku 1, **ki je značilen po tem**, da se transakcijski podatki v smeri prenosa od transakcijskega procesnega centra (1.3) do plačilnega terminala (1.2) najprej prenesejo preko povezave (1.10), ki je lahko žična ali brezžična do omrežja mobilnega (1.4) operaterja, da nato potujejo v obliki brezžične povezave (1.5), ki je lahko UMTS, GPRS in/ali WLAN do uporabnikovega mobilnega telefona (1.1); da posebna aplikacija, ki je naložena na mobilnem telefonu (1.1) omogoča zvokovno modulacijo in akustično predvajanje moduliranega signala, zgrajenega na osnovi prejetih transakcijskih podatkov s transakcijskega procesnega centra (1.3); da mikrofoni (1.7) POS transakcijskega terminala (1.2) zajema zvokovno moduliran signal (1.6) iz mobilnega telefona (1.1); da programska oprema POS transakcijskega terminala (1.2) izvede demodulacijo prejetega zvokovno moduliranega signala (1.6) in nadalje izvede obdelavo transakcijskih podatkov v skladu z zahtevano operacijo; da se podatki med mobilnim telefonom (1.1) in POS transakcijskim terminalom (1.2) lahko prenašajo tudi s pomočjo brezžične komunikacijske tehnologije kratkega dosega, ki je lahko IrDA,



Bluetooth, WLAN ali NFC; da ima POS transakcijski terminal (1.2) lahko povezavo (1.9) v obliki žične TCP/IP, kot je na primer Ethernet, v obliki brezžičnega interneta WLAN ali povezavo v obliki paketnega prenosa podatkov GPRS ali UMTS; da se v primeru, ko ima POS transakcijski terminal (1.2) eno od prej navedenih oblik lastne aktivne podatkovne povezave, transakcijski podatki od terminala (1.2) proti transakcijskemu procesnemu centru (1.3) prenesejo tako, da se prenos podatkov proti transakcijskemu procesnemu centru (1.3) lahko izvede preko brezžične WLAN, GPRS, UMTS ali pa preko žične TCP/IP povezave (1.9).

3. Brezžični mobilni transakcijski sistem po zahtevku 1, **ki je značilen po tem**, da je lahko POS terminal (1.2) brez aktivne povezave in se transakcijski podatki prenesejo proti transakcijskemu procesnemu centru (1.3) preko uporabnikovega mobilnega telefona (1.1) tako, da algoritem oz. programska oprema POS terminala (1.2) izvede zvokovno modulacijo transakcijskih podatkov, ki jih želi poslati proti transakcijskemu centru (1.3), da temu sledi akustična reprodukcija zvokovno moduliranega signala s pomočjo zvočnika (1.8) vgrajenega v POS terminal (1.2); da mikrofona uporabnikovega mobilnega telefona (1.1) zajema akustični modulacijski signal iz akustičnega sklopa (1.6); da posebna programska oprema na mobilnem telefonu (1.1) izvede demodulacijo zvokovno moduliranega signala in zatem pošlje transakcijske podatke POS terminala (1.2) proti transakcijskemu procesnemu centru (1.3) preko brezžičnega omrežja (1.5) operaterja.

4. Brezžični mobilni transakcijski sistem po zahtevku 1, **ki je značilen po tem**, da vključuje POS terminal (1.2) brez lastne aktivne povezave (1.9); da se transakcijski podatki prenesejo proti transakcijskemu procesnemu centru (1.3) v celoti preko uporabnikovega mobilnega telefona (1.1) tako, da algoritem oz. programska oprema POS terminala (1.2) izvede zvokovno modulacijo transakcijskih podatkov, ki jih želi poslati proti transakcijskemu centru (1.3); da temu sledi akustična reprodukcija zvokovno moduliranega signala s pomočjo zvočnika (1.8), vgrajenega v POS terminal (1.2); da mikrofona uporabnikovega mobilnega telefona (1.1) zajema akustični modulacijski signal iz akustičnega



sklopa (1.6); da posebna programska oprema mobilnega telefona (1.1) izvede demodulacijo zvokovno moduliranega signala in zatem pošlje transakcijske podatke POS terminala (1.2) proti transakcijskemu procesnemu centru (1.3) preko brezžičnega omrežja (1.5) operaterja.

5. Brezžični mobilni transakcijski sistem, po katerem koli od zahtevkov od 1 do 4, **ki je značilen po tem**, da se med potekom transakcije lahko podatki med transakcijskim procesnim centrom (1.3) in mobilnim brezžičnim transakcijskim terminalom (1.2) večkrat izmenjajo v skladu s komunikacijskim protokolom; da podatkovni prenos lahko poteka sočasno v obe smeri (ang. full-duplex); da se identifikacija uporabnika izvede s pomočjo identifikacijskih podatkov, ki so na varen način zapisani v SIM kartici ali drugem varnem pomnilniku (spominu) uporabnikovega mobilnega telefona in/ali z uporabnikovim vnosom skrivne osebne identifikacijske številke PIN, ki jo uporabnik lahko na zahtevo aplikacije vnese v svoj mobilni telefon (1.1) in/ali v mobilni brezžični transakcijski terminal (1.2); da je POS transakcijski terminal (1.2) lahko povezan oz. integriran tudi z blagajno (1.11), da je na ta način omogočeno samodejno posredovanje informacije o znesku nakupa oz. koriščenju bonusov, v primeru aplikacije bonusa in zvestobe, iz blagajne do terminala (1.2) oziroma obratno; da nadzorni modul (2.1) skrbi za pravilni potek izvedbe aplikacije in izvedbe transakcije od trenutka, ko uporabnik zažene aplikacijo na svojem mobilnem telefonu; da se v prvem koraku izvede preverjanje avtentičnosti uporabnika in aplikacije s pomočjo varnostnega certifikata, ki je na varen način shranjen v kartici SIM ali v varnem pomnilniku mobilnega telefona (2.10); da modul (2.2) skrbi za varno brezžično povezavo do transakcijskega procesnega centra (1.3) s pomočjo brezžične paketne povezave, ki jo omogoča omrežje (1.4) mobilnega operaterja; da nadzor nad pošiljanjem podatkov med transakcijskim procesnim centrom (1.3) in terminalom (1.2) opravlja modul (2.3); da se podatki med moduloma (2.2 in 2.3) prenašajo sočasno v obeh smereh, modul (2.3) pa skrbi za pravilno združevanje in razdruževanje podatkovnih paketov; da modul (2.4) opravlja funkcijo vnaprejšnjega popraviljanja napak; da modul (2.4) izračunava in dodaja redundantne podatke podatkovnemu paketu, prejetemu s strani

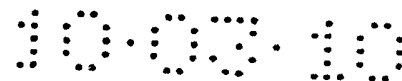


transakcijskega procesnega centra (1.3); da se podatkovni paketi z dodano redundantno informacijo nato pošiljajo modulatorju (2.5), ki jih pretvori v zvokovno modulirani signal; da izhodni avdio kodirnik (2.7) skupaj z zvočnikom (2.8) predvaja akustični modulacijski signal, ki ga sprejema in procesira terminal (1.2); da v obratni smeri zajema mikrofonski signal (2.9) skupaj z avdio kodirnikom (2.7) prejeti akustični modulacijski signal od terminala (1.2); da demodulator (2.6) pretvarja zvokovni modulacijski signal v zaporedje podatkovnih transakcijskih paketov; da modul (2.3) skrbi za razpakiranje podatkovnih paketov; da se po opravljenem postopku popravljanja napak, ki ga opravi modul (2.4) s pomočjo redundantnih podatkov, ki jih je podatkovnemu paketu dodal mobilni transakcijski terminal (1.2), zaporedje transakcijskih podatkov pošlje proti transakcijskemu procesnemu centru (1.3) s pomočjo paketne podatkovne povezave (2.2);

6. Brezžični mobilni transakcijski sistem, po katerem koli od zahtevkov od 1 do 5, **ki je značilen po tem**, da se v primeru, ko je terminal (1.2) povezan z aktivno žično ali brezžično podatkovno povezavo na transakcijski procesni center (1.3), podatki v smeri od terminala (1.2) proti centru (1.3) ne pošiljajo preko uporabnikovega mobilnega telefona (1.1); da modula (2.9 in 2.6) ostaneta tako nedejavna, modul (2.4) pa skrbi samo za izračunavanje in dodajanje redundantnih podatkov podatkovnim paketom, namenjenim za oddajo terminalu (1.2).
7. Postopek izvedbe transakcije z mobilnim telefonom, **ki je značilen po tem**, da se algoritem za izvedbo transakcije naloži na uporabnikov mobilni telefon (1.1), da izvedbo mobilne transakcije prične uporabnik z zagonom aplikacije START in izbiro zelenega načina podatkovne povezave med mobilnim telefonom in terminalom POS, ki je lahko akustični sklop ali brezžična komunikacijska tehnologija kratkega dosega, ki je lahko IrDA, Bluetooth, WLAN ali NFC; da se vklopi nadzorni modul (2.1), da zatem preko GPRS ali UMTS paketne povezave modul (2.2) izvede korak (S3.1) za vzpostavitev podatkovne povezave med mobilnim telefonom (1.1) in transakcijskim procesnim centrom (1.3); da v primeru, ko korak (S3.1) za vzpostavljanje



povezave s transakcijskim procesnim centrom (1.3) v kretnici (S3.2) ni uspešen in ima rezultat NO, korak S3.17 obvesti uporabnika telefona (1.1) in aplikacija se zaključi; da v primeru, da je odgovor na kretnici (S3.2) YES, kar pomeni uspešno vzpostavitev povezave s transakcijskim procesnim centrom (1.3) sledi branje kode (S3.3) uporabnika telefona (1.1) in preverjanje avtentičnosti in veljave varnostnega certifikata (S3.4) zapisanega v SIM kartici ali v drugem varnem pomnilniku mobilnega telefona; da se v primeru ne ujemanja podatkov uporabnika in podatkov certifikata (S3.4), o tem obvesti uporabnika telefona (1.1) aplikacija pa se zaključi koraka (S3.169); da se v primeru, da je varnostni certifikat (S3.4) preverjen in potrjen, prične sočasni dvosmerni prenos podatkov (S3.5) med transakcijskim procesnim centrom (1.3) in transakcijskim terminalom (1.2); da logika za pošiljanje transakcijskih podatkov v smeri od transakcijskega procesnega centra proti terminalu (1.2) poteka na naslednji način; da se izvrši prejem transakcijskih podatkov s transakcijskega procesnega centra (1.3) preko GPRS ali UMTS paketne povezave (S3.6); da dodajanje redundančne informacije vnaprejšnjega preverjanja in popravljanja napak, ki ga opravi modul (2.4), na terminalu (S3.7) ter izvedba zvokovne modulacije dobljenega niza podatkov (S3.8); da temu sledi akustično predvajanje zvokovno moduliranega signala s pomočjo zvočnika (S3.9) mobilnega telefona (1.1); da se transakcijski podatki med terminalom (1.2) in transakcijskim procesnim centrom (1.3) v primeru uporabnikove izbire načina uporabe akustičnega sklopa prenašajo na naslednji način; da se najprej izvrši zajemanje modulacijskega signala (S3.10), ki ga oddaja zvočnik (1.8) terminala (1.2); da sledi izvedba demodulacije (S3.11) signala (S3.10), vnaprejšnje popravljanje napak FEC (S3.12) ter pošiljanje transakcijskih podatkov (S3.13) proti transakcijskemu procesnemu centru (1.3); da se transakcijski podatki med terminalom (1.2) in transakcijskim procesnim centrom (1.3) v primeru uporabnikove izbire načina uporabe brezžične komunikacijske tehnologije kratkega dosega, prenašajo s pomočjo IrDA, Bluetooth, WLAN ali NFC povezave v koraku (S3.18); da se v primeru, da je transakcija (S3.14) uspešno zaključena preko koraka (S3.15) o tem na zaslon mobilnega telefona (1.1) izpiše obvestilo uporabniku, aplikacija pa se zaključi (STOP); da v primeru, ko je odgovor na transakciji (S.14) NO pomeni,

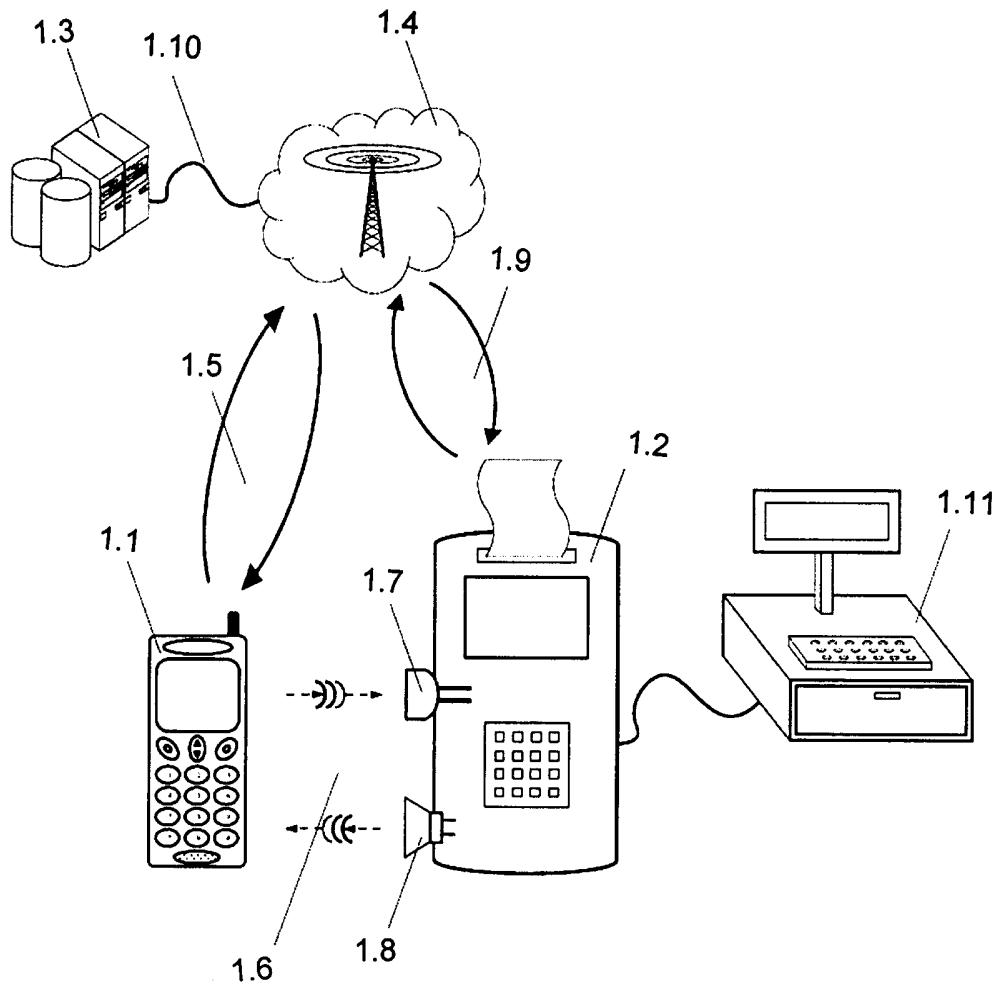


da transakcija še ni zaključena v celoti, se postopek sočasnega dvosmernega prenosa podatkov (S3.5) nadaljuje dokler se transakcija med terminalom (1.2) in transakcijskim procesnim centrom (1.3) nadaljuje ne zaključi.

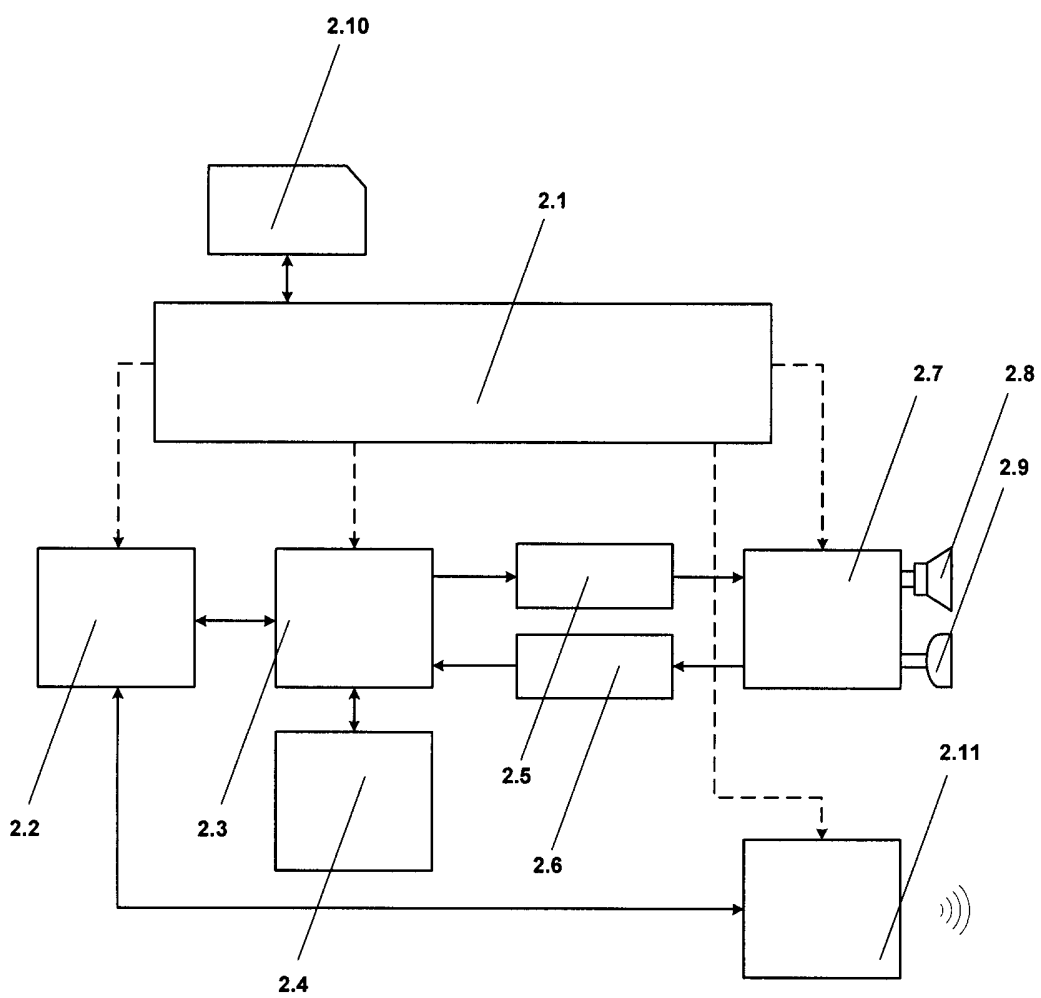
8. Brezžični mobilni transakcijski sistem po zahtevkih od 1 do 6, **ki je značilen po tem**, da posebna aplikacija za izvedbo transakcije na mobilnem telefonu (1.1) lahko deluje na poljubni mobilni platformi ki omogoča nalaganje aplikacij z dostopom do zvokovnega kodirnika ali ene ali več tehnologij za brezžično komunikacijo kratkega dosega (IrDA, Bluetooth, WLAN, NFC ali podobno) in nadzor nad eno od oblik paketne brezžične povezave (GPRS, UMTS ali podobno).
9. Brezžični mobilni transakcijski sistem po zahtevkih od 1 do 6, **ki je značilen po tem**, da omogoča izvedbo transakcije v najširšem smislu in ni omejen le na finančne transakcije.
10. Brezžični mobilni transakcijski sistem po zahtevkih od 1 do 6, **ki je značilen po tem**, da aplikacija vsebuje implementacijo akustičnega modulatorja in demodulatorja, stopnje za nadzor nad pošiljanjem, prejemanjem, potrjevanjem in preverjanjem podatkovnih paketov poslanih preko akustičnega sklopa.
11. Brezžični mobilni transakcijski sistem po zahtevkih od 1 do 6, **ki je značilen po tem**, da posebna aplikacija za izvedbo transakcije na mobilnem telefonu podpira tudi druge radiofrekvenčne (Bluetooth, WLAN, NFC in podobno) in infrardeče (IrDA in podobno) načine za brezžični obojestranski prenos podatkov med mobilnim telefonom in terminalom POS.
12. Brezžični mobilni transakcijski sistem po zahtevkih od 1 do 6, **ki je značilen po tem**, da omogoča varnostno brezhiben prenos obojestranski podatkov med transakcijskim procesnim centrom (1.3) in POS terminalom (1.2), tako na nivoju prenosa podatkov po paketnem podatkovnem omrežju mobilnega operaterja, kot tudi pri prenosu podatkov preko akustičnega sklopa ali



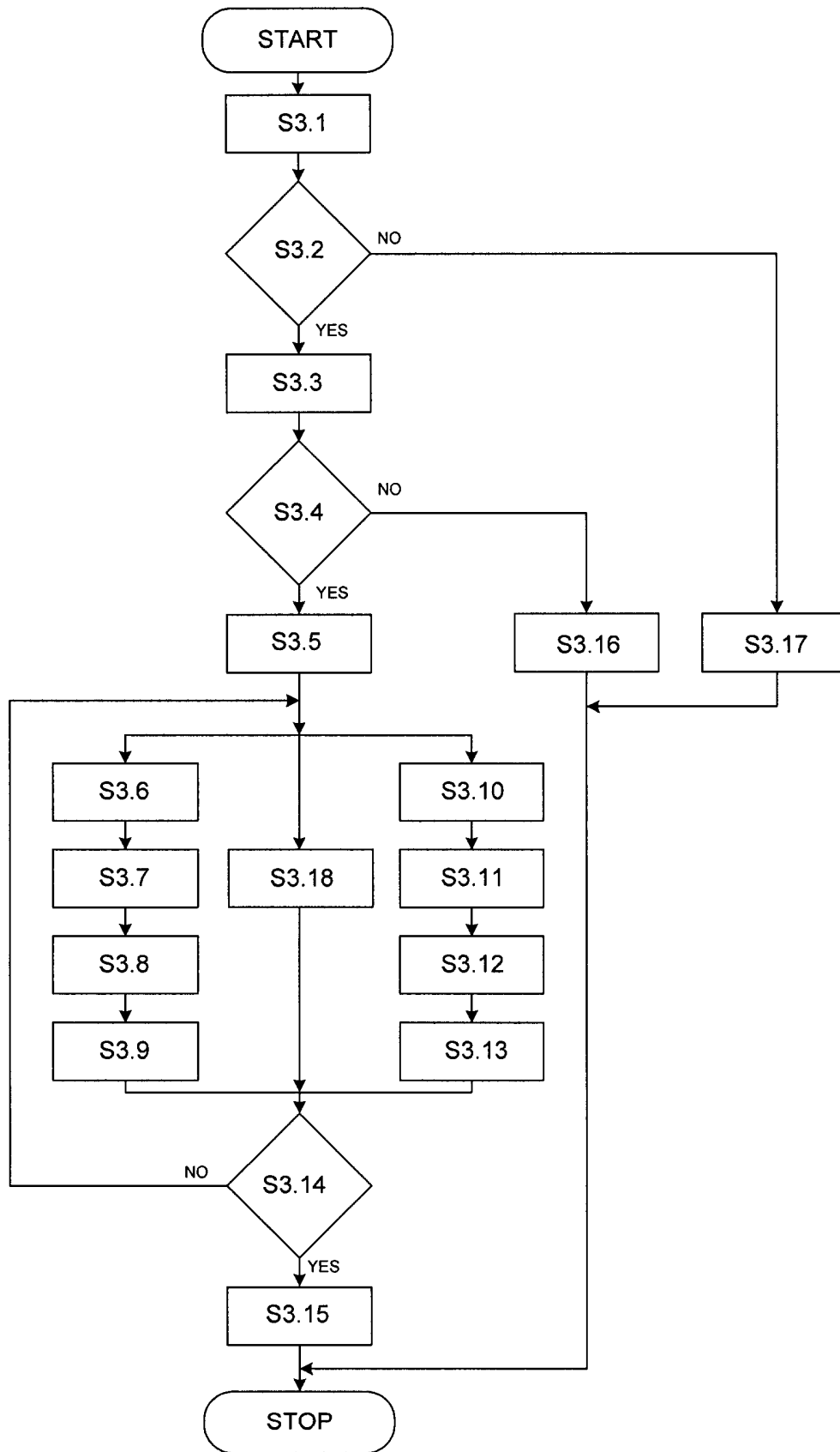
brezžične komunikacije kratkega dosega (IrDA, Bluetooth, WLAN, NFC in podobno).



Slika 1



Slika 2



Slika 3