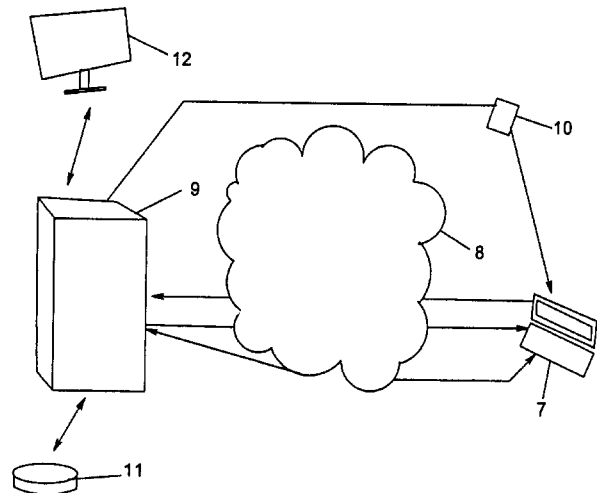


(12) **PATENDITAOTLUS**

(21) Patenditaotluse number:	P200700055	(71) Patenditaotleja:	Fromdistance OÜ Uus 2-4, 10111 Tallinn, EE
(22) Patenditaotluse esitamise kuupäev:	29.10.2007	(72) Leiutise autor:	Jouko Vierumäki Uus 2-4, 10111 Tallinn, EE
(43) Patenditaotluse avaldamise kuupäev:	15.06.2009	(74) Patendivolinik:	Tõnu Nelsas AAA Patendibüroo OÜ Tartu mnt 16, 10117 Tallinn, EE

(54) **Mobiilseadme haldussüsteem**

(57) Mobiilseadme haldussüsteem sisaldab mobiilseadet, milles on OMA DM (*Open Mobile Alliance Device Management*) liides, samuti on mobiilseadmesse inkorporeeritud OMA DM server. Mobiiltelefoni haldamine on teostatud omaniku OMA DM serveri kaudu. Leiutise haldussüsteemi abil saab mobiiltelefone, nutitelefone ja arvuteid konfigurereida, installeerida, deinstalleerida rakendusi, seada lõppkasutajatele piiranguid, teha varukoopiaid, teha seadmete ja rakenduste inventuuri ja toetada lõppkasutajaid raskuste korral. Mobiilseadme haldussüsteem võib olla installeeritud kliendi serverisse või see võib olla kui kaugteenus. Kõik mobiilseadme haldusega seotud parameetrid on konfigureeritud mobiilseadme haldussüsteemi serveris. Kõiki neid seadeid saab seadistada individuaalselt valitud seadmetele ja seadme mudelite ja/või kasutajarühmade alusel. Peale selle saab mobiilseadme haldussüsteemi kasutada tarkvara jaotamiseks (sealhulgas vaikne installeerimine), kasutajatele teadete saatmiseks (turvalise, kättesaamise kinnitusega), failide edastamiseks mõlemas suunas, raportite genereerimiseks, seadmete sisust varukoopiate tegemiseks (ja andmete taastamiseks seadmetesse), kasutaja toimingute piiramiseks, seadmetele kaugjuurdepääsuks (virtuaalne võrguandmetöötlus, VNC, *Virtual Network Computing*), muuks sarnaseks. Mobiilseadme halduse klient on tavaliselt lõppkasutajale nähtamatu.



(57) Mobile device management system comprises a mobile device, where is OMA DM (Open Mobile Alliance Device Management) interface, also incorporated into mobile device is OMA DM server. Management of the mobile device is executed through a proprietary OMA DM server. Using the management system of the invention it is possible to configure mobile phones, smart phones and computers, install, uninstall applications, set up restrictions to the end user, make backup copies, perform the inventory of the devices and applications and support the end users in trouble. Mobile device management system can be installed into client server or it can be as a remote service. All parameters related to management of the mobile device are configured within mobile device management system server. All these settings can be installed to individually selected devices and based on device models and/or user groups. In addition mobile device management system can be used for distribution of software (including silent install), sending messages to users (with secure, reported delivery), transferring files to both directions - to/from devices, generation of reports, taking back-ups of devices (and restoring data to devices), restricting user activities, accessing devices remotely (VNC, *Virtual Network Computing*), other similar. MDM client is normally invisible to the end user.

MOBIILSEADME HALDUSSÜSTEEM

LEIUTISE VALDKOND

Käesoleva leiutis on seotud mobiilseadmete, eriti mobiiltelefonide haldamisega.

TEHNIKA TASE

5 US2005055397 avalikustab meetodi ja süsteemi, mis laiendab (OMA) DM standardit, et hallata valmistajaspetsiifilisi konfiguratsiooni parameetreid ja seadeid. Pakutakse välja OMA DM struktuur kui (OMA) DM standardi puustruktuuri laiendus. (OMA) DM laiendus võimaldab valitud valmistajaspetsiifilisi parameetreid ja seadeid hallata (OMA) DM protokollil all.

10 Tehnika tasemest tuntud viisil toimub mobiilseadme haldus, kasutades üldist seadmehalduse standardit (OMA) DM (*Open Mobile Alliance*) *Device Management*. Olemasolev mobiilseadme haldussüsteem sisaldab mobiilseadet, milles on (OMA) DM tugi, ja (OMA) DM serverit.

15 Mobiilseadme 1 (vaata jooniseid fig 1 ja fig 3) (OMA) DM liidese ja seadme resursside vahel toimub pidev andmevahetus. Vajadusel (OMA) DM server 4 saadab (OMA) DM kliendile SMS 5 ja algatab seansi. Seansi võib algatada ka käsitsi kasutaja poolt või see võib olla regulaarne ühendus (mille ajakava on salvestatud (OMA) DM kliendi seadmesse). Kliendi seadmest saadetakse traadita sidevõrgu 6 (WLAN, CSD (GSM Data), GPRS, EDGE, WCDMA/UMTS (3G), Bluetooth) kaudu serverisse 4 palve
20 teha kasutaja seadme resursside ülevaade/inventuur (tarkvara, seades, kasutaja andmed jne). Seansi tulemusena server edastab kasutaja seadmesse vajalikud seaded, teemad, tegutsemisviisid, tarkvara paketid, informatsiooni palved jne. Ühe seansi ajal võib olla saadetud mitu palvet ja vastust nendele.

25 Tehnika tasemest tuntud lahendused ei paku piisavat seadmete halduseks funktsionaalsust.

LEIUTISE OLEMUS

30 Ettevõtetes on palju tavalisi mobiiltelefone, nutitelefone ja arvuteid, mida käesoleva leiutise haldussüsteemi abil saab konfigureerida, installeerida ja deinstallerida rakendusi, seada lõppkasutajatele piiranguid, teha varukoopiaid, teha seadmete ja rakenduste inventuuri ja toetada lõppkasutajaid raskuste korral.

Leiutisekohane mobiilseadme haldus (ingl k *Mobile Device Management* - MDM) on kliendi/serveri lahendus koos turvalise nendevahelise liideseaga. Mobiilseadme haldussüsteemi serveri sirvimisprogrammil põhinevat liidest kasutatakse mobiilseadme haldussüsteemi klientide seadmebaasi.

Mobiilseadme haldussüsteem võib olla installeeritud kliendi serverisse või see võib olla kui kaugteenus.

Kõik seadme haldusega seotud parameetrid konfigureeritakse mobiilseadme haldussüsteemi serveris:

- 5 - seadme turvaseaded
- seadme ühendusseaded
- rakenduste must nimekiri
- kohustuslike rakenduste nimekiri
- juurdepääsupunktide piirangud
- 10 - e-posti seaded
- OMA DM (seadme haldamise protokoll - Open Mobile Alliance Device Management) operatsioonid
- muud sarnased.

Kõiki neid seadeid saab seadistada individuaalselt valitud seadmetele ja seadme mudelite ja/või kasutajarühmade alusel. Pealegi saab mobiilseadme haldussüsteemi kasutada

- tarkvara jaotamiseks (sealhulgas vaikne installeerimine),
- kasutajatele teadete saatmiseks (turvalise, kättesaamise kinnitusega),
- failide edastamiseks mõlemas suunas,
- 20 - raportite genereerimiseks,
- seadmete sisust varukoopiate tegemiseks (ja andmete taastamiseks seadmetesse,
- kasutaja toimingute piiramiseks,
- seadmetele kaugjuurdepääsuks (virtuaalne võrkarvutus, VNC Virtual Network Computing),
- 25 - muuks sarnaseks.

Mobiilseadme halduse klient on tavaliselt lõppkasutajale nähtamatu. Siiski see jälgib seadet ja selle kasutamist ja aktiveeritakse järgmistes olukordades:

- mustas nimekirjas olevaid rakendusi on installeeritud või käivitatud
- kohustuslike rakendusi ei ole installeeritud või käivitatud
- 30 - seadme turvaseadeid on nõrgendatud
- administraatorilt on saadetud lõppkasutajale sõnum
- kasutaja peab teemale tähelepanu pöörama (näiteks ebapiisav mälu)

Mobiilseadme halduse server on administraatori töövahend.

Mobiilseadme halduse kliendi rakenduse võib kohale toimetada kahel viisil:

1. Saates viite MDM kliendile installeerimise paketi kohta, kasutades MDM serverit, näiteks SMS kujul.

2. Tarkvara paketi saatmine.

5 Kohaletoimetamise viis MDM kliendi jaoks sõltub sellest, kas seadmete ühendus kasutajatega toimub tavaliselt administraatori kaudu või mitte.

Pärast sidet MDM serveriga jääb MDM klient ühendatuks serveriga. Side intervallid määratakse MDM serveriga, neid võib samuti ümber muuta käsitsi etteantud kuupäeval ja kellaajal. Samuti võib kasutaja algatada seansi MDM serveriga käsitsi. Kõik täiendavaid seadeid seadmetel juhitakse ja/või valmistatakse ette kliendi algatatud tavalise seansiga kaugpöördumisega.

Serveri algatatud sessioon

MDM serveri poolt MDM kliendiga seansi algatamine toimub SMS abil järgmistel juhtudel:

1. Mobiilseadme juurdepääsu seadeid tuleb muuta, selleks et ühendada MDM serveriga
- 15 2. On vaja kustutada konfidentsiaalseid andmeid mobiilseadmes varguse või kaotamise puhul
3. Serveri juurdepääsu informatsiooni (serveri aadress ja/või parool) on vaja ootamatult muuta
4. Seansi ajakava tuleb ümber muuta (seanss peab koheselt toimuma)
- 20 5. On käivitatud kaug seadme juurdepääs. Sel juhul pärast SMS kättesaamist avatakse seadme ja MDM serveri vahel SSH ühendus. See võimaldab seadme ja Java-põhjalise VNC kliendi vahele luua VNC ühenduse.

Turvaseadete kohaletoimetamine ja jälgimine

25 Firma poliitika turvaseadete osas võidakse defineerida MDM serveris, samal ajal kui klient tagab defineeritud poliitika kohaletoimetamise. Administraator otsustab, kas lõppkasutaja peab eelnevalt turvapolitiitika enne selle kohaletoimetamist heaks kiitma või mitte. Kui lõppkasutaja peab muudatused heaks kiitma, siis MDM klient küsib seda nõusolekut ja teeb seaded automaatselt. Vastasel juhul administraator peab kirjutama seadmespetsiifilised juhised kasutajatele, selleks et turvapolitiitika kohale toimetada.

30 Seadmetesse installeeritud ja/või seal töötavate rakenduste jaotamine ja jälgimine

Leiutise mobiilseadme haldussüsteemiga saab mobiilseadmetesse lihtsalt ja efektiivselt tarkvara toimetada. MDM server võimaldab administraatoril jälgida rakendusi, mis on seadmetesse installeeritud ja töötavad. MDM toetab tarkvara vaikset installeerimist ja deinstalleerimist. Erinevatele seadme mudelitele ja kasutajarühmadele samuti üksikult

valitud seadmetele võidakse suunata erinevaid tarkvara pakette. MDM server genereerib raporti, mis aitab administraatoril mõista installeerimise baasi, mis on eriti oluline tarkvara litsentside ostmisel ja haldamisel. MDM süsteemiga saab vältida kasutajapoolset mustas nimekirjas oleva tarkvara installeerimist.

5 MDM süsteemiga sõnumite edastamise funktsioon on lisakanal lõppkasutajale sõnumi edastamiseks ja need edastatakse tavalise MDM seansi sees, tehes need kuluefektiivseks viisiks sõnumite edastamisel. MDM jälgib sõnumite kättetoimetamist, võimaldades administraatoril näha, millal sõnumid kasutajatele saadeti ja millal neid tegelikult loeti.

10 Seadmele kaugjuurdepääs

MDM süsteem hõlbustab mobiilseadmetele juurdepääsu, selleks seadmel ei pea olema 3G või WLAN ühendust. Kaugjuurdepääs põhineb VNC-l ja see võimaldab administraatoril pääseda ligi seadme kõigile funktsioonidele. Enne kaugjuurdepääsu küsitakse turvapõhjustel kasutaja nõusolekut.

15 Failide ülekanne

Valitud MDM klientidele võidakse edastada käske võtta mistahes faile MDM serverist turvalisel viisil. Samuti võidakse tõmmata valitud faile seadme poolt serverisse; faile ja kaustu võidakse luua ja kustutada jne. Kasutaja osalus ei ole vajalik. Pärast iga ülekannet - kui administraator nii valib - kuvatakse kasutajale administraatori kirjutatud sõnum. Iga faili käsu ko haletoimetamist ja täitmist jälgitakse. Faili käsud võidakse teostada pakkidena, nii et ühe käsu täitmine on seatud sõltuvusse eelneva käsu edukast täitmisest.

Varunduse tegemine ja taastamine

25 Võtmeandmed nagu kontaktid, kalender ja sõnumid võidakse õhu kaudu varundada. Varunduse tegemise ja taastamise käsud võidakse täide viia valitud seadme(te)le või kogu seadmebaasile.

Käskude täideviimine valitud seadmetes

30 Mistahes rakenduse võib valitud seadmetes täide viia automaatselt, koos või ilma parameetriteta. Samuti võib käivitada seadmes mistahes faili; faili käivitamiseks kasutatakse vastava faili laiendiga seotud rakendust. Seadmetele võib installeerida sertifikaate, võib täide viia OMA DM käske, seadmeid võib taaskäivitada jne. Käskude täitmise kulgu jälgitakse.

Riigi informatsioon

Kui seade siseneb uude riiki ja registreerib end mistahes mobiilvõrku (ei ole vaja veel olema võimeline looma interneti ühendust), MDM klient kuvab administraatori poolt kirjutatud antud riiki puudutava sõnumi. Taoliste sõnumite sisud viiakse automaatselt kõigi seadmeteni tavaühenduse jooksul. Selliste riigi spetsiifiliste sõnumitega on võimalik näiteks anda juhiseid kasutajatele kasutada mingit kindlat võrku või hoiatada neid GPRS uitühenduse probleemidest jne. Paljudel juhtudel võib saavutada märkimisväärset kokkuvõidu valides uitühenduseks õige sidevõrgu.

Konfidentsiaalsete andmete kustutamine

MDM võib kasutada konfidentsiaalsete andmete kustutamiseks kaotatud või varastatud seadmetest. See ülesanne võidakse teostada spetsiaalse sisuga SMS saatmisega seadmesse. Konfidentsiaalsete andmete kustutamine võidakse teostada samuti tavalise (kliendi-algatatud) seansi ajal. See on ainus valik kui seadme SIM kaart on asendatud mõne teise SIM kaardiga seadme volitamata valdaja poolt. Kustutamise toiminguga kustutatakse kõik andmed seadme mälust ja mälukaardilt.

Tehnilised märkused

MDM on kirjutatud PHP skriptimiskeeles, millega see praktiliselt ei sõltu kasutatavast serveri platvormist. See nõuab lisaks PHP toele ainult SQL andmebaasi ja veebiserverit. MDM serveri kasutajaliides on sirvimispõhine, seega on vajalik veebisirviija koos JavaScript toega.

JOONISTE LÜHIKIRJELDUS

Joonisel fig 1 on tehnika tasemest tuntud mobiilseadme haldussüsteem.

Joonisel fig 2 on leiutisekohane mobiilseadme haldussüsteem.

Joonisel fig 3 on tehnika tasemest tuntud mobiilseadme struktuurskeem.

Joonisel fig 4 on leiutisele vastava mobiilseadme struktuurskeem.

EELISTATUD TEOSTUSE DETAILNE KIRJELDUS

Joonisel fig 2 kujutatud leiutisekohase haldussüsteemi üks eelistatud variant sisaldab (OMA) DM ühilduvat seadet näiteks mobiilseadet 7, mis on sidevõrgu 8 kaudu ühenduses omaniku seadmehalduse serveriga 9. Mobiilseadme 7 (OMA) DM ja serveri 9 vahel toimub pidev andmevahetus. Vajadusel (OMA) DM server 9 saadab (OMA) DM kliendile SMS 10 ja algatab seansi. Seansi võib algatada ka käsitsi kasutaja poolt või see võib olla regulaarne ühendus (mille ajakava on salvestatud (OMA) DM kliendi seadmesse). Kliendi seadmest saadetakse traadita sidevõrgu 8 (WLAN, CSD (GSM Data), GPRS, EDGE, WCDMA/UMTS (3G), Bluetooth) kaudu serverisse palve teha kasutaja

seadme ressursside ülevaade/inventuur (tarkvara, seades, kasutaja andmed jne). Seansi tulemusena server 9 edastab kasutaja mobiilseadmesse 7 vajalikud seaded, teemad, tegutsemisviisid, tarkvara paketid, informatsiooni palved jne. Ühe seansi ajal võib olla saadetud mitu palvet ja vastust nendele. MDM server 9 võib asuda firma serveris või seda

5 võib pakkuda kaugteenusena. MDM server 9 võib põhineda näiteks operatsioonisüsteemil Windows või Unix/Linux, MDM serveri 9 andmebaas 11 võib põhineda tuntud baasidel: MS SQL server, Oracle, MySQL jne. MDM server on ühenduses Admin liidesega 12, mis on sirvijapõhine liides MDM haldamiseks ja seadmetele kaugjuurdepääsuks.

Leiutise kohasesse mobiilseadmesse 7 on lisaks OMA DM liidesele 2 ja seadme

10 ressurssidele 3 mahutatud ka OMA DM server 13 ja omaniku DM serveri liides 14 (vaata joonis fig 4). Antud lahenduses mobiilseadmes 7 olev OMA DM võrk töötab kui alahulk. OMA DM liidest võib kasutada kahel viisil:

1) Omaniku DM serveri 9 kaudu võib muuta mobiilseadme 7 seadeid, kasutades leiutise struktuuri ja edastades vajalikud juhised omaniku DM serverist 9 DM kliendile

15 (mobiilseade 7). DM klient seejärel otsustab, kas muudatused viiakse läbi otse DM kliendi poolt, luues ühenduse/kirjutamise seadme ressurssidega, või DM klient annab juhised võtta ühendus virtuaalse OMA DM severiga 2, kuskohast OMA DM klient saab vajalikud juhised ja ühendab need seadme ressurssidega.

2) OMA DM juhised võivad olla pakitud DM server/kliendi kommunikatsiooni ja

20 edastatud otse OMA DM kliendile läbi virtuaalse OMA DM serveri 2. Erinevus võrreldes esimese viisiga on selles, et antud juhul DM klient tingimata ei saa aru juhistest kui sellistest - seda kasutatakse lihtsalt kui juhiste transporti seadme ja serveri poolse infrastruktuuri vahel.

Omaniku DM klient võib tekitada juurdepääsu ja teha mobiilseadme 7 ressursside

25 kirjutamise ise (B) või ta võib aktiveerida OMA DM kliendi (A), et võtta ühendus kohaliku OMA DM serveriga 2 (E) ja instrueerida kohalikku OMA DM serverit (D) anda/võtta vajalikud andmed (E) seadmele/seadmest. Kohalik OMA DM server 2 võib samuti sõltumatult tekitada juurdepääsu/kirjutada seadme ressurssidele (C).

PATENDINÕUDLUS

1. Mobiilseadme haldussüsteem, mis sisaldab mobiilseadet (1), mis on OMA DM liidese (2) abil traadita sidevõrgu kaudu ühendatud OMA DM serveriga (4), **mis erineb selle poolest**, et OMA DM server on paigutatud mobiilseadmesse ja haldussüsteem
5 sisaldab omaniku OMA DM serverit (9).
2. Mobiilseadme haldussüsteem vastavalt nõudluspunktile 1, **mis erineb selle poolest**, et mobiilseade (1) on ühendatud omaniku OMA DM serveriga (4), nii et ühe sessiooniga saab DM serverist mobiilseadmesse saata piiramatul arvul OMA DM käske.
3. Mobiilseadme haldussüsteem vastavalt nõudluspunktile 1, **mis erineb selle poolest**, et
10 mobiilseade on konfigureeritud mobiilseadmeis juba olevaid faile kasutama OMA DM käskude parameetritena ilma, et need uuesti üle võrgu oleks saadetud.
4. Mobiilseadme haldussüsteem vastavalt nõudluspunktile 1, **mis erineb selle poolest**, et mobiilseade on konfigureeritud mobiilseadmes looma OMA DM sessioone ilma välise andmeside ühenduseta.
- 15 5. Mobiilseadme haldussüsteem vastavalt nõudluspunktile 1, **mis erineb selle poolest**, et omanduslik DM klient on konfigureeritud haldama mobiilseadme ressursse iseseisvalt.
6. Mobiilseadme haldussüsteem vastavalt nõudluspunktile 1, **mis erineb selle poolest**, et omanduslik DM klient on konfigureeritud juhtima OMA DM klienti võtma ühendust kohaliku omandusliku OMA DM serveriga ja lugeda/kirjutada vajalikku mobiilseadme
20 infot.

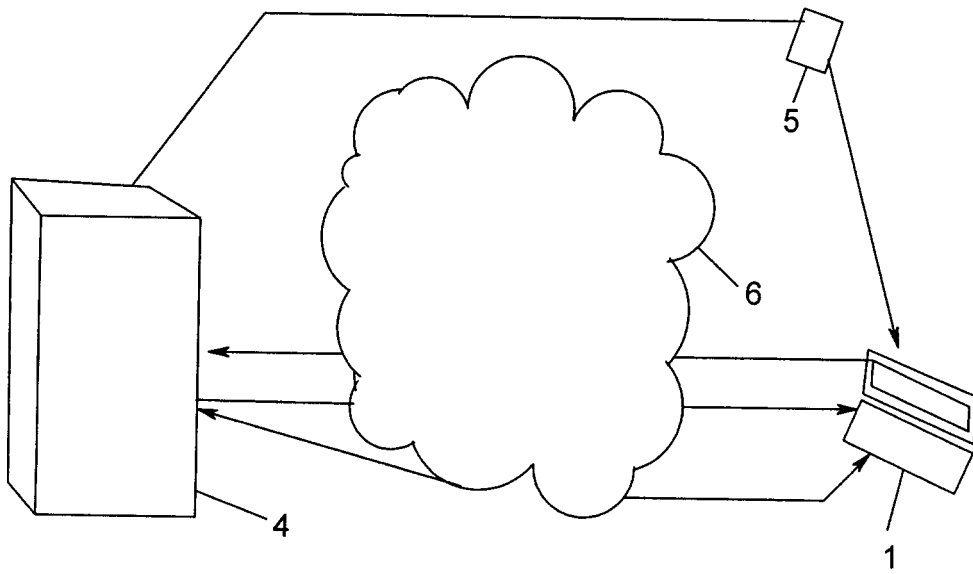


FIG 1

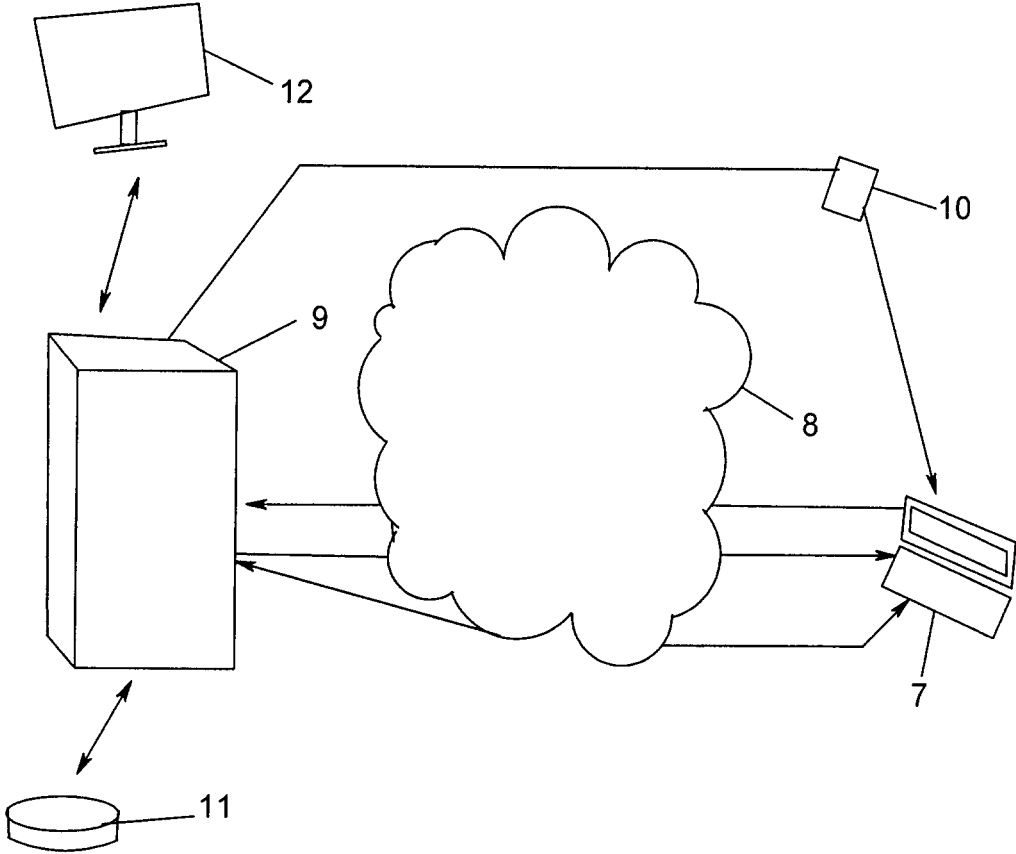


FIG 2

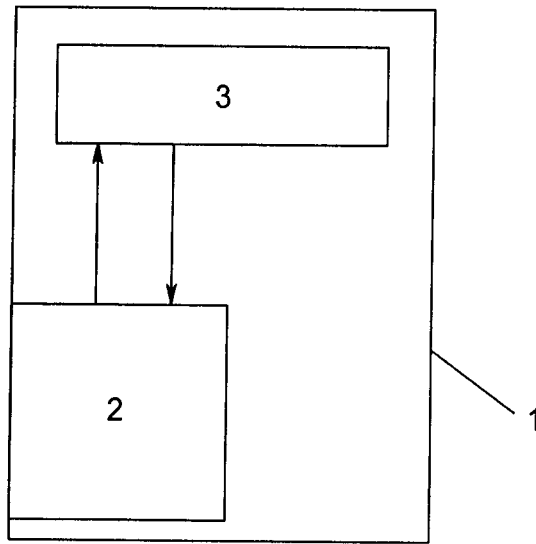


FIG 3

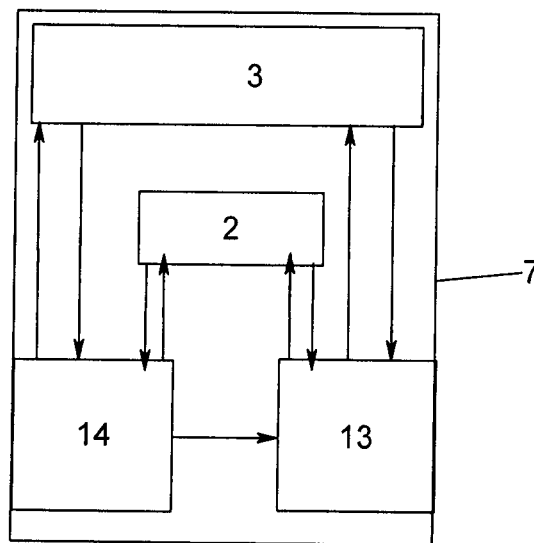


FIG 4