



SUOMI – FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT



FI000115931B

(10) FI 115931 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats 15.08.2005

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

G08B 13/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning 20040340

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 03.03.2004

(24) Alkupäivä - Löpdag 03.03.2004

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 11.04.2005

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

10.10.2003 FI 20030365 U

(73) Haltija - Innehavare

1 • Tamtron Oy, PL 15, 33561 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • Asikainen, Pentti Sauli, Vasakatu 4, 35800 Mänttä, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab  
Jaakonkatu 3 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Valvontalaite ja -järjestelmä  
Bevakningsanordning och -system

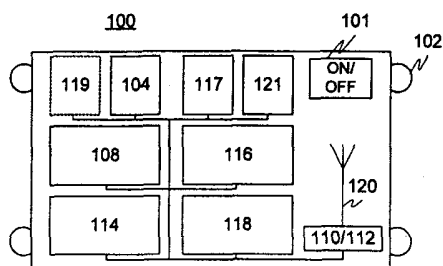
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 2002/0113704 A1, WO 03/033842 A2

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee valvontalaitetta ja -järjestelmää ja erityisesti sellaista valvontalaitetta (100), joka on järjestetty kiinnitettäväksi (102) valvottavaan kohteeseen ja hälyttämään langattoman tiedonsiirron avulla valvottavaa kohdetta liikuttaessa. Valvontalaitteeseen (100) kuuluu liikkeentunnistava anturi (104), joka on järjestetty antamaan ulostulona signaali valvottavaa kohdetta liikuttaessa. Erityisesti keksintö koskee valvontalaitetta (100), joka on järjestetty aktivoitavaksi langattoman tiedonsiirron avulla.

Uppfinningen avser en övervakningsanordning och ett övervakningssystem och speciellt en sådan övervakningsanordning (100) som har anordnats att fästas (102) vid ett objekt som övervakas och att alarmera medelst trådlös överföring av information då objektet som övervakas flyttas. Övervakningsanordningen (100) omfattar en detektor (104) som detekterar rörelse, vilken detektor har anordnats att generera som utgång en signal då objektet som övervakas flyttas. Speciellt avser uppfinningen en övervakningsanordning (100) som har anordnats att aktiveras medelst trådlös överföring av information.



## VALVONTALAITTE JA -JÄRJESTELMÄ

Keksintö koskee valvontalaitetta ja -järjestelmää ja erityisesti sellaista valvontalaitetta, joka on järjestetty kiinnitettäväksi valvottavaan kohteeseen ja hälyttämään  
 5 langattoman tiedonsiirron avulla valvottavaa kohdetta liikuttaessa. Lisäksi keksintö koskee opetusjärjestelmää liittyen mainittuun valvontalaitteeseen ja -järjestelmään.

Rikollisuuden vallitessa ja jopa lisääntyessä on etäällä olevan omaisuuden, kuten erilaisten kohteiden valvonta nykyisin hyvin tärkeää esimerkiksi kohteen vahingoittamisen ja/tai varastamisen valvomiseksi. Erityisesti liikuteltavan omaisuuden, kuten polkupyörien, moottoripyörien ja erilaisten muiden kohteiden, kuten esimerkiksi työkalu- ja räjähdainekonttien valvominen on hankalaa, koska liikuteltavan omaisuuden säilytyspaikka muuttuu ja omaisuus on usein hankalasti valvottavassa paikassa.

15 Eräitä ratkaisuja liikuteltavan, etäällä olevan omaisuuden valvomiseksi tunnetaan tekniikan tasosta. Näissä liikuteltavaan omaisuuden tai kohteen yhteyteen on järjestetty jonkinlainen kohteen luvattoman käytön havaitseva väline, kuten esimerkiksi polkupyörien yhteydessä putkimaisesta elementistä ja putkimaisen elementin sisällä olevista kuulista ja kuulien sijainnin havaitsevasta elimestä koostuva hälytinvälineillä varustettu asentoanturi. Tällainen tekniikan tason valvontalaite aktivoidaan  
 20 esimerkiksi vapauttamalla kuulat mekaanisesti jätettäessä omaisuus. Lisäksi on tunnettua varustaa tekniikan tason valvontalaite langattomasti hälyttävällä välineellä, jolloin otettaessa mainitun kaltaisella aktivoitulla valvontalaitteella varustettu kohde luvatta käyttöön, voidaan omistajalle lähettää ilmoitus luvattomasta käyttöönotosta esimerkiksi tekstiviestillä.  
 25

Tekniikan tasoon liittyy kuitenkin joitakin ongelmia, nimittäin sängen usein käy niin, että kohteen omistaja tai valvoja ei muista aktivoida valvontalaitetta jättäessään kohteen tai ei ole täysin varma jätettyään jo kohteen, että aktivoiko hän valvontalaitteensa. Lisäksi mekaanisissa valvontalaitteissa on usein haittana se, että  
 30 sellaisen voi aktivoida kuka tahansa ja usein aktivoinnin purkamisenkin onnistuu vähänkin asiaa tuntevalta helposti.

Keksinnön tavoitteena on luoda valvontalaite, joka voidaan aktivoida etäisyyden päästä jo kohteen jättämisen tapahduttua. Lisäksi keksinnön tavoitteena on mahdollistaa kohteen valvojan tarkastaa, että valvontalaite on aktivoitu. Vielä lisäksi kek-

sinnön tavoitteena on luoda sellainen valvontalaite, jonka avulla voidaan ehkäistä ulkopuolisia aktivoimasta valvontalaitetta tai purkamasta aktivointia. Keksinnön tavoitteena on myös opetusjärjestelmän toteuttaminen, jonka avulla mainitun valvontalaitteen ominaisuuksia voidaan parantaa.

- 5 Keksinnön tavoitteet saavutetaan siten, että valvontalaite, joka on järjestetty kiinnitettäväksi valvottavaan kohteeseen, varustetaan liikkeentunnistavalla anturilla, joka antaa ulostulona signaalin valvottavaa kohdetta liikuteltaessa, ja että valvontalaite järjestetään aktiivisena ollessaan hälyttämään ja/tai käynnistämään paikannus langattoman tiedonsiirron avulla saadessaan signaalin liikkeentunnistavalta anturilta, ja
- 10 lisäksi siten, että valvontalaite on järjestetty aktivoitavaksi langattoman tiedonsiirron avulla. Paikannuksen automaattinen käynnistys soveltuu esimerkiksi liikkuvan kuormaus-, kuljetus- siirtokaluston, konttien, junien, jne. valvontaan. Kohteen paikka kiinnostaa kohteen liikkeessä. Kun kohde pysähtyy, paikka tunnetaan ja seuraavan kerran paikka kiinnostaa, kun kohde liikkuu. Tämä saadaan aikaan, kun liikkeen tunnistava anturi aktivoi paikannusominaisuudet ja/tai hälytyksen. Lisäksi
- 15 keksinnön tavoitteet voidaan saavuttaa epäitsenäisissä vaatimuksissa esitettyjen lisäpiirteiden avulla.

Keksinnön mukaiselle valvontalaitteelle on tunnusomaista se, mitä on esitetty vaatimuksessa 1. Keksinnön mukaiselle valvontajärjestelmälle on tunnusomaista se,

20 mitä on esitetty vaatimuksessa 20. Keksinnön mukaiselle opetusjärjestelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty vaatimuksessa 26. Lisäksi keksinnön eräitä edullisia suoritusmuotoja on esitetty epäitsenäisissä vaatimuksissa.

Keksinnön mukainen valvontalaite ja -järjestelmä ja niihin liittyvä opetusjärjestelmä on tarkoitettu erityisesti sellaisen omaisuuden tai kohteen valvomiseksi, joka on

25 liikuteltavissa ja jonka luvatta käyttöönotto aiheuttaa jonkinlaista kohteen liikuttamista tai jonka vahingoittaminen aiheuttaa kohteen liikkumista, kuten tärinää ja siten aiheuttaa ulostulosignaalin liikkeentunnistavassa anturissa ja hälytyksen. Kohde on esimerkiksi polkupyörä, moottoripyörä, auto, työkalukontti tai räjähdeainekontti. Erityistä etua esillä olevan keksinnön kaltaisesta valvontalaitteesta on esimerkiksi

30 erilaisten suljettavien konttien yhteydessä, jossa kontti voidaan sulkea ennen valvontalaitteen aktivointia ja täten välttää sulkemisesta mahdollisesti aiheutuvat väärät hälytykset. Valvontalaite voidaan myös asettaa valvonnan kannalta edulliseen paikkaan, kuten paikkaan, mistä konttiin tai vastaavaan voidaan käytännössä murtautua. Lisäksi kontin sisällä olevaa valvontalaitetta ei voida peukaloida ilman murtautumista konttiin, josta jo sinänsä aiheutuu hälytys, mikäli valvontalaite on akti-

35 voitu. Keksinnön mukainen valvontalaite voidaan kiinnittää myös muulla tavoin ja

muuhun omaisuuteen tai kohteeseen, kuin mitä edellä on esitetty, kuten esimerkiksi oviin tai ikkunoihin.

Tässä patenttihakemuksessa käytetään mm. seuraavia käsitteitä:

- 5 - "Hälytysherkkyyssynnys" on tietty valvontalaitteeseen asetettavissa oleva raja-arvo, jonka ylittyttyä suoritetaan hälytys. Keksinnön mukaisesti liikkeen-
- tunnistavan anturin ulostulo digitoidaan, jolloin anturin ulostulon muutos yli asetetun raja-arvon (hälytysherkkyyssynnys) aiheuttaa hälytyksen. Häly-
- tysherkkyyssynnystä muutetaan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan langattoman tiedonsiirron avulla, kuten tekstiviestin avulla.
- 10 - "Liikkeentunnistava anturi" on edullisimmin 2 tai 3 –suuntainen kiihtyvyyssan-
- turi. Erään suoritusmuodon mukaan liikkeentunnistava anturi on VTI Hamli-
- nin valmistama SCA100T-sarjan anturi, mutta keksintö ei luonnollisestikaan sulje pois muiden tyyppisten anturien käyttöä.
- 15 - "Parametrisointi" liittyy mm. parametrien muuttamiseen: salasanan vaihtoon, aktivoinnin aloitus- tai purkuajankohtaan, kellon asettamiseen, hälytysherkkyyssynnys-
- raja-arvon muuttamiseen, virransäästöominaisuuksiin, kuten aikaväliin, minkä välein valvontalaite aktivoidaan ja aktivointi puretaan, akun tilan tarkkailuun, aktivoinnin ja aktivoinnin purkamisen palauteviesteihin, tai tunnistetiedon vaihtamiseen.
- 20 - "Valvontalaitteen tilatieto" tarkoittaa valvontalaitteen tilaa, kuten sitä, onko valvontalaite aktivoitu, onko aktivointi purettu, onko aktivointi tai aktivoin-
- nin purku parametrisoitu alkamaan jonain aikana, hälytysherkkyyssynnys-
- raja-arvoa, virransäästöominaisuuksia, kuten aikaväliä, minkä välein valvon-
- talaite aktivoidaan ja aktivointi puretaan, akun varaustilaa, valvontalaitteen
- 25 kellonaikaa, valvontalaitteen paikkatietoa, ja valvontalaitteen havaitsemiin tukiasemiin liittyviä tietoja, kuten tukiasemien paikkatietoja.
- 30 - "Valvontalaite" tarkoittaa joko erillistä, valvontatarkoitukseen valmistettua ja optimoitua laitetta tai muuta laitetta, kuten matkaviestintä, joka sisältää tarvittavat välineet ja toiminnot valvontalaitteena toimimiseksi, mutta joka voi
- sinänsä sisältää myös esimerkiksi tavanomaiset matkapuhelintoiminnot tai muut, valvonnasta poikkeavaan tarkoitukseen tarkoitettut toiminnot. Valvon-
- talaite-termillä voidaan tarkoittaa myös useamman, fyysisesti erillisen laitteen yhdistelmää.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaite on järjestetty aktivoitavaksi langattoman tiedonsiirron avulla. Valvontalaite aktivoidaan esimerkiksi soittamalla tai toimittamalla tietty tekstiviesti tai multimediateksti (SMS/MMS) valvontalaitteen numeroon. Erään suoritusmuodon mukaan pelkkä puhelu valvontalaitteen numeroon riittää, mutta toisen vaihtoehdoisen suoritusmuodon mukaan valvontalaitteeseen soitettua tulee näppäillä puhelimella tietty ennaltamäärätty numero-  
5 sarja valvontalaitteen aktivoimiseksi. Tekstiviestillä aktivoitaessa toimitetaan tekstiviestissä erään suoritusmuodon mukaan tietty koodi, kuten salasana, valvontalaitteelle. Myös valvontalaitteen aktivointi on järjestetty purettavaksi langattoman tiedonsiirron, kuten puhelun ja/tai tekstiviestin avulla.  
10

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaite on järjestetty tarkistamaan puhelun tai tekstiviestin tunnistetieto, kuten puhelinnumero, josta puhelu tai tekstiviesti on lähetetty tai erään suoritusmuodon mukaan tekstiviestin käsittämällä salasana ja hyväksymään puhelu tai tekstiviesti valvontalaitteen aktivoimiseksi, aktivoimisen purkamiseksi, parametrisoimiseksi, tai tilatietojen kyselemiseksi vain  
15 mikäli tunnistetieto on valvontalaitteeseen ennaltamäärätty tunnistetieto. Hyväksyttävä tunnistetieto, johon puhelun tai tekstiviestin tunnistetietoa verrataan, tallennetaan ennalta esimerkiksi valvontalaitteen muistiin, ja sitä voidaan parametrisoinnin yhteydessä muuttaa. Hyväksyttäviä tunnistetietoja voi olla erään suoritusmuodon  
20 mukaan määrällisesti myös enemmän kuin yksi, jolloin valvontalaite voidaan parametrisoida, aktivoida ja aktivointi purkaa useamman päätelaitteen avulla tai useamman valvojan toimesta.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan myös valvontalaitteen parametrisointi ja tilatietojen kysely on järjestetty tapahtuvaksi langattoman tiedonsiirron, kuten puhelun ja/tai tekstiviestin avulla. Valvontalaitetta parametrisoimalla vaikute-  
25 taan mm. salasanan vaihtoon, aktivoinnin aloitus- tai purkuajankohtaan, kellon asettamiseen, hälytysherkkyyssynnykseen, virransäästöominaisuuksiin, virtalähteen tilan tarkkailuun, aktivoinnin ja aktivoinnin purkamisen palauteviesteihin tai tunnistetiedon vaihtamiseen. Tilatietoja kyselemällä saadaan tietoa mm.  
30 valvontalaitteen tilasta, kuten siitä, onko valvontalaite aktivoitu vai onko aktivointi purettu, onko aktivointi tai aktivoinnin purku parametrisoitu alkamaan jonain aikana, hälytysherkkyyssynnyksen arvoista, virransäästöominaisuuksista, virtalähteen varaustilasta, valvontalaitteen kellonajasta, ja valvontalaitteen paikkatiedoista.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaitteen virransäästöominaisuuksia muutetaan tekstiviestien avulla. Valvontalaite voidaan parametrisoida aktivoitumaan määräaikaavälein tietyksi aikaa virtalähteen säästämiseksi, jonka

jälkeen aktivointi taas puretaan, jolloin ainakin osa virtaa kuluttavista komponenteista kytketään pois päältä taas ennen uutta aktivointia. Valvontalaite voidaan järjestää aktivoituvaksi esimerkiksi kerran sekunnissa, kerran 5 sekunnissa, tai muun aikavälin välein tai vaihtoehtoisesti olemaan aktiivinen koko ajan. Erityisesti virransäästöominaisuuksia koskevan parametrin avulla säädettävä aikaväli voi olla kaksi-  
5 osainen, jossa ensimmäinen osa kertoo valvontalaitteen aktivointihetken tai pituuden, jona valvontalaite on aktivoituna ja jossa toinen osa kertoo valvontalaitteen aktivoinnin purkuhetken tai pituuden, jona aktivointi on poissa päältä.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaitteen virtalähteen,  
10 kuten akun tilaa voidaan tarkkailla tekstiviestein: Kysyttäessä virtalähteen varaustilaa, vastaus toimitetaan tekstiviestillä esimerkiksi seuraavasti: "valvottavan kohteen nimi; virtalähteen varaustila 80 %". Suoritusmuodon mukaan minimi hyväksyttävissä oleva varaustila (raja-arvo) on järjestetty asetettavaksi valvontalaitteeseen tekstiviestin avulla. Erään suoritusmuodon mukaan valvontalaite on järjestetty lähettämään myös itse varaustilaa koskeva hälytys edullisimmin tekstiviestillä, kun  
15 virtalähteen varaustila laskee asetetun rajan alle, esimerkiksi seuraavasti: "valvottavan laitteen nimi; virtalähteen varausta jäljellä 2 tuntia". Tilanteessa, jossa virtalähteen varaustila on pienentynyt ja halutaan kuitenkin valvontalaitteen olevan toiminnassa vielä pidemmän aikaa kuin mitä virtalähteessä on virtaa jäljellä yhtäjaksoista  
20 aktivointia ajatellen, voidaan valvontalaitteen virransäästöominaisuuksia muuttaa esimerkiksi tekstiviestin avulla siten, että valvontalaite aktivoituu esimerkiksi 5 sekunnin välein hetkeksi ja väliajalla ainakin osa virtaa kuluttavista komponenteista on pois päältä.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan tieto aktivoinnista ja aktivoinnin  
25 purkamisesta on järjestetty toimitettavaksi palauteviestin avulla esimerkiksi seuraavasti: "valvottavan kohteen nimi; aktivoitu" tai vaihtoehtoisesti "valvottavan kohteen nimi; valvonta pois kytketty". Palauteviestitoiminto on järjestetty kytkettäväksi päälle tai pois päältä edullisimmin parametrisoinin yhteydessä tekstiviestin avulla.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaite voi olla varustettu  
30 myös analogisin ja/tai digitaalisin tulo- ja/tai lähtöliitännöin ja I/O (input/output)-ominaisuuksin erilaisia antureita ja/tai toimilaitteita varten. Tällöin valvontaa, mitausta ja toimintaa tehostamaan voidaan käyttää kytkimiä, lämpötila-, kosteus- ja/tai paineantureita, murtohälytinlaitteita ja niiden antamia tulotietoja ja vastaavasti ohjata lähtötiedoilla lukkoja, lämpötiloja, painetta jne ja käyttää näitä tietoja itsenäisinä  
35

tai yhdistettynä hälytysten ja niistä seuraavien toimenpiteiden havainnoijina ja toteuttajina.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan langaton tiedonsiirto on järjestetty GSM-moduulin avulla tai vaihtoehtoisesti GPRS-, EDGE- tai vastaavan tietoliikennemoduulin avulla. Edelleen erään suoritusmuodon mukaan keksinnön valvontalaite on järjestetty lähettämään GSM-verkon tai muun solukkoradioverkon paikkatietoa esimerkiksi kyselyn tehneelle valvojan päätelaitteelle tai muuhun valvontalaitteeseen ennaltamäärättyyn numeroon, kuten numeroon, johon hälytyskin toimitetaan. Paikkatiedon tarkkuus on edullisimmin vähintään solukkoradioverkon solun tarkkuus, mutta keksinnön mukaisen verkkopaikannusmenetelmän ja opetusjärjestelmän mukaisesti jopa huomattavasti tätä tarkempi.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaite on järjestetty lähettämään havaitsemiensa solukkoradioverkon tukiasemien tiedot ja solupaikan. Tukiasematietojen perusteella voidaan laskea melko tarkka laitteen sijainti ja solupaikasta nähdään suoraan paikka vähintään tukiasemasolun tarkkuudella. Sijaintitietoa voidaan käyttää seurattavan kohteen paikantamiseen, esimerkiksi kohteen alkaessa liikkua, kysymällä valvontalaitteelta mitä tukiasemia valvontalaite milloinkin "kuulee". Paikannus tapahtuu esimerkiksi lähettämällä paikkakysely valvontalaitteelle. Vaihtoehtoisesti parametrien avulla valvontalaite voidaan järjestää lähettämään automaattisesti paikkatietoa hälytystilanteessa esimerkiksi parametreilla asetetun aikavälein. Mikäli valvontalaitteen virtalähteen varaustila on alle raja-arvon, voidaan parametreilla määrätä, että valvontalaite pidentää paikkatiedon lähettämisaikaväliä.

Keksinnön valvontalaitteen käyttämä solukkoradioverkon verkkopaikkatieto on erityisen edullinen, sillä se on saatavissa erityisen hyvin, vaikka valvontalaite olisi sisätiloissa, kontissa tai vastaavassa. Vaikka valvottava kohde ja valvontalaite sen mukana siirretään esimerkiksi teräskonttiin, pakettiautoon, kuorma-autoon, junavaunuun, kellariin tai muuhun vastaavankaltaiseen paikkaan, niin paikkatieto on tyypillisesti hyvin suurella todennäköisyydellä saatavissa.

Verkkopaikkatiedolla ja verkkopaikannuksella tarkoitetaan tässä sitä, että kun GSM/GPRS, G3, G4, UMTS, NMT, TDMA/CDMA, Bluetooth, Wlan, Tetra tai jokin muu valvontalaitteen osana toimiva radioyksikkö on kytkeytyneenä verkkoon, valvontalaite havaitsee ympärillään olevia tukiasemia, joiden avulla valvontalaitteen sijainti voidaan päätellä. Tilanteessa, jossa tukiasemia havaitaan useampia, voidaan keksinnön erään suoritusmuodon mukaan havaituista tukiasemista ja niiden ennalta

tiedetyistä sijaintitiedoista päätellä valvontalaitteen sijainti valvontalaitteen havaitessa mainitut tukiasemat. Jos esimerkiksi valvontalaite havaitsee useita (kahdesta jopa useisiin satoihin) ympärillään olevia tukiasemia ja niiden kenttävoimakkuuden, niin tukiasemien sijainnista ja kenttävoimakkuuksista voidaan päätellä valvontalaitteen sijainti esimerkiksi kolmiomittaukseen perustuen.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaitteen sijainti saadaan määritettyä hyvin tarkasti, kun hyödynnetään verkkojen lähettämää aikasignaalia, josta voidaan päätellä valvontalaitteen etäisyys palvelevasta tukiasemasta. Kun verkossa on jaettuja soluja, jolloin ainakin yksi tukiasema on sektoroitu sektoreihin, saadaan tarkkuutta edelleen parannettua, koska kunkin tukiaseman sektori, jossa valvontalaite sijaitsee, tiedetään. Paikka lasketaan suoritusmuodosta riippuen joko itse valvontalaitteessa tai vaihtoehtoisesti tukiasemiin liittyvät tiedot siirretään palvelukeskukseen paikan laskemiseksi. Laskettua paikkatietoa voidaan hyödyntää itse valvontalaitteessa esimerkiksi näyttämällä oma sijainti valvontalaitteen näytöllä, kuten esimerkiksi karttanäytöllä. Vaihtoehtoisesti paikkatietoa voidaan hyödyntää palvelukeskuksessa esimerkiksi valvomalla, missä kukin valvontalaite milloinkin sijaitsee.

Verkkoon kytkeytynyt valvontalaite kuulee tyypillisesti useamman tukiaseman ja välittää automaattisesti voimakkaimman tukiaseman, jonka kautta datayhteydet sitten muodostetaan. Esillä olevan keksinnön erään suoritusmuodon mukaan verkko-paikannuksessa käytetään lisäksi kuitenkin myös muiden havaittujen tukiasemien lähetystä, kuin pelkästään voimakkaimman tukiaseman lähetystä valvontalaitteen paikantamiseksi. Valvontalaite voidaan rakentaa myös sellaiseksi, että paikannus-tarkkuuden parantamiseksi laite poistaa automaattisesti ja/tai palvelukeskuksen pyynnöstä voimakkaimmat tukiasemat yksitellen tai ryhmissä ja näin "mittaa" kaikki ympärillään olevien tukiasemien voimakkuudet. Tämä tulee kyseeseen erityisesti silloin, kun valvontalaitteessa on rajattu, kuinka monta tukiasemaa kuunnellaan maksimissaan kerrallaan. Tunnettaessa maasto-olosuhteet, useamman tukiaseman koordinaatit (myös korkeus), tukiasemien lähetystehot ja/tai sektoroidut tukiasemat voidaan keksinnön mukaisesti laskettua paikkatietoa vielä entisestäänkin tarkentaa esimerkiksi kolmiomittaukseen perustuen. Lisäksi on todennäköistä, että tulevaisuudessa tiedonsiirtonopeuksien ja käytettävien taajuuksien kasvaessa tukiasemia tulee entistä tiheämpään, jolloin valvontalaitteen sijainnin määrittämisen tarkkuus keksinnön mukaisesti paranee entisestään.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaite on varustettu myös GPS-vastaanottimella, jolloin paikka voidaan saada määritettyä erittäin tar-



kasti ainakin ulkoalueilla, mutta myös joissain tapauksissa sisätiloissa, kuten kangaskattoisissa sisätiloissa. Erään suoritusmuodon mukaan GPS-vastaanotin on järjestetty suoraan valvontalaitteen yhteyteen osaksi valvontalaitetta. Erään toisen suoritusmuodon mukaisesti GPS- vastaanotin tai GPS-vastaanottimesta erotettu GPS-antenni on järjestetty langattoman yhteyden, kuten esimerkiksi Bluetooth-yhteyden, 5 päähän valvontalaitteesta. Tällöin GPS- vastaanotin tai GPS-antenni voidaan sijoittaa vaikeasti havaittavaan, mutta muutoin edulliseen paikkaan. Mainittujen suoritusmuotojen mukaisesti valvottavan kohteen liikkeessä kokonaisuutena (GPS- vastaanotin ja valvontalaite liikkuvat yhtä matkaa) saadaan valvontalaitteen paikka tarkasti koko ajan. Mikäli valvontalaite (valvottava kohde) ja GPS- vastaanotin, kuten esimerkiksi vastaanottimesta langattoman radioyhteyden päässä oleva GPS- vastaanotin tai GPS-antenni erkanevat toisistaan etäisyyden päähän, voidaan keksinnön 10 erään suoritusmuodon mukaan järjestää hälytys. Lisäksi valvontalaitteen (valvottavaan kohteen) ja vastaanottimesta langattoman radioyhteyden päässä olevan GPS- vastaanottimen tai GPS-antennin erkaannuttua toisistaan etäisyyden päähän, voidaan valvontalaitteen paikantamista jatkaa edelleen tukiasemien lähetyksien avulla keksinnön mukaisesti johdettujen verkkopaikkatietojen perusteella. Keksinnön 15 erään edullisen suoritusmuodon mukaan keksinnön mukainen järjestelmä voidaan varustaa opetusjärjestelmällä, joka on järjestetty tallentamaan sekä tukiasemien lähetystietojen perusteella tiettyä paikkaa vastaavan lasketun paikkatiedon että samaa paikkaa vastaavan GPS-vastaanottimelta tai muulta elimeltä saadun tarkan paikkatiedon siten, että mainitut paikkatiedot ovat yksikäsitteisesti liitettävissä toisiinsa esimerkiksi tietokannassa. Opetusjärjestelmä voidaan joko integroida osaksi palvelukeskusta tai valvontalaitetta tai erään suoritusmuodon mukaan järjestää erilliseksi 20 opetusjärjestelmäksi, joka on kuitenkin ainakin tiedonsiirtoyhteydessä valvontalaitteen ja/tai palvelukeskuksen kanssa.

Paikannustarkkuutta saadaan lisäksi parannettua keksinnön mukaisesti kertomalla valvontalaitteen tarkka paikka, kuten esimerkiksi GPS-vastaanottimen antama paikkatieto, valvontalaitteelle ja/tai palvelukeskukselle esimerkiksi syöttämällä suoraan tai teksti/multimediaviestin avulla. Edellä kuvatun menetelmän mukaisesti saadaan 30 järjestettyä opetusjärjestelmän tietokanta, joka käsittää toisiinsa yksikäsitteisesti liitettävissä olevat tukiasemien lähetystietojen perusteella tiettyjä paikkoja vastaavat lasketut paikkatiedot ja samoja paikkoja vastaavat GPS-vastaanottimelta tai muulta elimeltä saadut tarkat paikkatiedot. Tällöin myöhemmin tilanteessa, jossa saadaan määritettyä paikkatieto esimerkiksi vain tukiasemien lähetystietojen perusteella, 35 voidaan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaitteessa ja/tai palvelukeskuksessa suorittaa perusverkkopaikannuksen lisäksi paikan tarkentami-

nen myös edellä kuvatulla tavalla järjestetyn tietokannan avulla esimerkiksi sopival-  
la algoritmilla tietokantaan järjestettyjen tietojen avulla.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan edellä mainitulla tavalla saa-  
daan järjestettyä myös mahdollisten tukiasemaverkossa tapahtuvien muutosten au-  
5 toomaattinen päivittäminen mainittuun tietokantaan, kuten esimerkiksi uusien tu-  
kiasemien, tilapäisesti käytöstä poistettujen ja/tai pysyvästi poistettujen tukiasemien  
tietojen päivittäminen. Tällöin esimerkiksi lisättäessä tukiasema voidaan se huomi-  
oida paikkatietoa määrittäessä, kun mainittuun lisättyyn tukiaseman liittyvää  
verkkopaikkatietoa on kerätty riittävästi suhteessa tarkkoihin paikkatietoihin, kuten  
10 esimerkiksi GPS-vastaanottimen antamiin paikkatietoihin. Myöskin jo olemassa  
olevan tukiaseman ominaisuuksien muuttuessa voidaan nämä tiedot järjestää mai-  
nittuun tietokantaan.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaitteen ja/tai palvelu-  
keskuksen yhteyteen järjestetty opetusjärjestelmä voidaan järjestää siten, että toimit-  
15 tamalla mainitulle opetusjärjestelmälle tietyn valvontalaitteen tarkka paikkatieto  
esimerkiksi teksti/multimediaviestillä, määritetään myös verkkopaikkatieto maini-  
tulle valvontalaitteelle joko opetusjärjestelmässä tai palvelukeskuksessa tai valvon-  
talaitteessa, riippuen suoritusmuodosta, valvontalaitteen kuulemien tukiasemien lä-  
hetystietojen avulla ja tietokantaan järjestetään sekä toimitettu tarkka paikkatieto et-  
20 tä tukiasemien lähetystietojen avulla laskettu paikkatieto toisiinsa yksilöllisesti lii-  
tettävästi, jolloin pelkkä tukiasemien lähetystietojen avulla määritetty paikkatieto  
saadaan tarkemmaksi esimerkiksi tietyn algoritmin avulla, kuten korjauskertoimella.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaite käsittää ohjausyk-  
sikön liikkeentunnistavan anturin ulostulon tarkkailemiseksi ja vertaamiseksi asetet-  
25 tuihin parametreihin, kuten hälytysherkkyyssynnyksen arvoihin ja mikäli liikkeen-  
tunnistavan anturin ulostulon arvo ylittää hälytysherkkyyssynnyksen, ohjaus-  
yksikkö suorittaa hälytyksen valvontalaitteen tiedonsiirtovälineiden avulla.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaitteen liikkeentunnis-  
tava anturi on kiihtyvyyssanturi. Anturin ulostulo voidaan digitoida ja valvontalait-  
30 teen hälytysherkkyyssynnyks asettaa siten, että valvontalaite suorittaa hälytyksen  
vain, mikäli liikkeentunnistavan anturin ulostulo ylittää ennalta-asetetun hälytys-  
herkkyyssynnyksen raja-arvon. Raja-arvo on erään suoritusmuodon mukaan asetet-  
tavissa puhelun, edullisimmin tekstiviestin avulla, jolloin valvontalaitteen hälytys-  
herkkyyttä voidaan muuttaa tilanteen ja esimerkiksi valvottavan kohteen ympäristön  
35 mukaan. Tällöin esimerkiksi voidaan välttää väärät hälytykset paikoissa, joissa ym-

päristössä on muutenkin tärinää ja siitä johtuvaa häiriötä, kuten esimerkiksi rautateiden läheisyydessä.

Erityistä etua keksinnön mukainen valvontalaite tarjoaa valvontalaitteen valmistajalle ja huoltajalle valvontalaitteen tekstiviestiparametrisoinnin osalta. Keksintö mahdollistaa valvontalaitteen valmistajan valmistaa valvontalaitetta esimerkiksi tietyillä vakioasetuksilla, jolloin valvontalaitteen käyttöönotto voidaan suorittaa tekstiviestein toimitettavien parametrien avulla ja siten säästää sekä aikaa että rahaa, kun ammattimiehen ei tarvitse matkustaa valvontalaitteen luokse suorittaakseen valvontalaitteen käyttöönoton, alustuksen tai muun toimenpiteen. Valvontalaitteen käyttöönotto tai muu parametrein suoritettava toimenpide voidaan järjestää suoritettavaksi tekstiviestein, olipa käyttäjä ja/tai valvontalaite lähes missä tahansa. Erityisesti tämä piirre auttaa valvontalaitteen ulkomaanviennissä ja vähentää kustannuksia ongelmatilanteissa. Oikein tehdyn parametrien asettamisen jälkeen loppuasiakas voi vaihtaa tunnistetiedon, kuten salasanan ja puhelinnumeron, mistä komennot hyväksytään, jonka jälkeen valvontalaite on yksin asiakkaan hallussa.

Eräs esillä olevan keksinnön tuoma etu on myös se, että keksinnön mukainen valvontalaite voidaan valmistaa hyvin pieneksi ja huomaamattomaksi mm. sisäisen antennin ja GSM-teknologiaa (ja erään suoritusmuodon mukaan myös GPS-teknologiaa) hyväksikäyttävän tekniikan ansiosta, jolloin valvontalaitteesta ei mitenkään ulkoisesti ilmene, että laite on hälytin ja että se voidaan myös paikantaa, jolloin kohteeseen murtautuja tai kohteen varastanut henkilö ei hyvin suurella todennäköisyydellä huomaa ja vahingoita valvontalaitetta ja valvontalaitteesta saadaan esimerkiksi paikkatietoa vielä kohteen varastamisen ja liikuttamisen jälkeen tai aikana.

Vielä lisäksi keksinnön tuomina etuina mainittakoon myös se, että valvontalaitteen ollessa liikkuvassa välineessä, kuten ajoneuvossa, saadaan keksinnön mukaisesti aikaiseksi erittäin tehokas reitinvalvonta, jolloin keksinnön mukainen järjestelmä voidaan järjestää siten, että hälytystä ei synny, mikäli valvontalaite pysyy sallitulla reitillä ja vastaavasti mikäli valvontalaite poikkeaa sallitulta reitiltä, aiheutetaan hälytys. Reitinvalvonta sopii mm. tiettyihin kuljetustapahtumiin, työkoneisiin, jotka saavat liikkua vain tietyillä alueilla ja jopa ihmisiin (lapset, vanhukset, vartijat, valvonnan alla olevat) ja eläimiin.

Erityinen etu on myös se, että keksinnön avulla valvontalaitteen aktivointi ja aktiivoinnin purkamisen saadaan järjestettyä siten, että aktivointi tai aktiivoinnin purku on mahdollista suorittaa vain tietyistä paikkaa, jolloin aktivoijan tai aktiivoinnin pur-

- kajan sijainti tarkastetaan ennen kuin toimenpide hyväksytään. Keksintöä voidaan käyttää useissa eri sovelluksissa, kuten esimerkiksi sellaisissa, joissa oven tai lukon avaaminen suoritetaan puhelinsoitolla tai teksti/multimediaviestillä, jolloin voidaan varmistua, että toimenpiteen suorittaja on tarpeeksi lähellä kohdetta, kuten esimerkiksi ovella, jonka hän yrittää avata. Lisäksi valvontalaitteen valvoessa esimerkiksi arvokuljetusta, on turvallisempaa, jos aktivoinnin purkua ei anneta suorittaa liian kaukana kohteesta. Keksintöä voidaan myös hyödyntää tilanteissa, joissa henkilön työaikaa ja/tai kulkua halutaan seurata ja joissa on tärkeää varmistaa paikka, mistä kyseinen henkilö tekee ilmoitukset.
- 5
- 10 Seuraavassa osiossa selostetaan keksinnön edullisia suoritusmuotoja hieman tarkemmin viitaten oheisiin kuviin, joissa
- Kuva 1 esittää erästä esimerkinomaista kohteen valvontalaitetta esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti,
- Kuva 2a esittää erästä esimerkinomaista valvontajärjestelmää kohteen valvomiseksi esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti,
- 15
- Kuva 2b esittää erästä esimerkinomaista valvontajärjestelmää kohteen valvomiseksi usean tukiaseman lähetyksen avulla esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti,
- 20 Kuva 3 esittää erästä toista esimerkinomaista valvontajärjestelmää kohteen valvomiseksi esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti, ja
- Kuva 4 esittää erästä esimerkinomaista opetusjärjestelmää esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti.
- 25 Kuva 1 esittää erästä esimerkinomaista kohteen valvontalaitetta 100 esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan, jossa valvontalaite on järjestetty aktivoitavaksi langattoman tiedonsiirron avulla. Valvontalaite 100 aktivoidaan esimerkiksi soittamalla tai toimittamalla tietty tekstiviesti hyväksytystä ohjaavasta numerosta valvontalaitteen numeroon, tai soittamalla tai toimittamalla tekstiviesti valvontalaitteen numeroon niin, että soiton tai tekstiviestin yhteyteen liitetään tietty,
- 30 vain hyväksytyjen ohjaavien tahojen tiedossa oleva tunniste. Myös valvontalaitteen aktivointi on järjestetty purettavaksi langattoman tiedonsiirron, kuten puhelun ja/tai tekstiviestin avulla. Soittamalla valvontalaite saadaan aktivoitua tai aktivointi puret-

tua erään suoritusmuodon mukaan näppäilemällä tietty numero tai numerosarja, kuten näppäilemällä 1, jolloin valvontalaite aktivoituu ja näppäilemällä 2, jolloin akti-  
vointi puretaan. Tekstiviestillä valvontalaite saadaan aktivoitua tai aktivointi puret-  
tua erään suoritusmuodon mukaan kirjoittamalla tekstiviestiin ”Aktivoi”, jolloin  
5 valvontalaite aktivoituu ja kirjoittamalla ”Deaktivoi”, jolloin aktivointi puretaan.  
Erään suoritusmuodon mukaan tekstiviestissä pitää olla myös oikea salasana, jotta  
haluttu toimenpide suoritetaan.

Keksinnön mukainen valvontalaite käsittää edullisesti myös tarkistusvälineet 108  
puhelun tai tekstiviestin tunnistetiedon, kuten puhelinnumeron, josta puhelu tai  
10 tekstiviesti on lähetetty, tarkistamiseksi tai erään suoritusmuodon mukaan teksti-  
viestin käsittämisen salasanan tarkistamiseksi ja hyväksymään puhelun tai tekstivies-  
tin valvontalaitteen aktivoimiseksi, aktivoimisen purkamiseksi, parametrisoimiseksi  
tai tilatietojen kyselemiseksi vain mikäli tunnistetieto on valvontalaitteeseen ennal-  
tamäärätty tunnistetieto. Hyväksyttävä tunnistetieto, johon puhelun tai tekstiviestin  
15 tunnistetietoa verrataan, tallennetaan ennalta esimerkiksi valvontalaitteen muistiin,  
ja sitä voidaan parametrisoinnin yhteydessä muuttaa.

Lisäksi keksinnön mukainen valvontalaite käsittää erään suoritusmuodon mukaan  
myös parametrisointi- ja tilatietovälineet 116, joka on järjestetty muuttamaan val-  
vontavälineen muistiin tallennettujen parametrien arvoja ja toimittamaan tilatietoja  
20 kyseltäessä langattomasti tapahtuvan tiedonsiirron, kuten puhelun ja/tai tekstiviestin  
avulla.

Vielä lisäksi keksinnön mukainen valvontalaite käsittää erään suoritusmuodon mu-  
kaan GSM-moduulin 110 ja/tai GPRS, EDGE tai muun tietoliikennemoduulin 112  
sekä antennin 120, edullisimmin sisäisen antennin, joiden avulla langaton tiedon-  
siirto on järjestetty. Keksinnön valvontalaite erään suoritusmuodon mukaan käsittää  
25 myös paikkatietovälineet 114, joka on järjestetty toimittamaan solukkoradioverkon  
paikkatietoa kyseltäessä tai hälytyksen yhteydessä. Paikkatietovälineet voivat erään  
suoritusmuodon mukaan toimittaa myös valvontalaitteen ”kuulemia” tukiasemia  
koskevia tietoja, kuten tukiaseman identifioivia tietoja tai paikkatietoja, jolloin tie-  
30 tojen vastaanottaja voi määrittää toimitettujen tietojen perusteella valvontalaitteen  
paikan.

Keksinnön erään suoritusmuodon mukaan paikkatietovälineet 114 voidaan järjestää  
myös laskemaan valvontavälineen paikka kuulemiensa tukiasemien lähetystietojen  
perusteella perustuen esimerkiksi kolmiomittaukseen ja/tai havaitsemiensa asemien  
35 lähetystehoihin ko. paikassa. Tällöin paikkatietovälineet 114 voidaan järjestää tie-

donsiirtoyhteyteen jonkin kolmannen osapuolen, kuten palvelukeskuksen kanssa, havaitsemiensa tukiasemien koordinaattitietojen tai muiden paikanlaskemisessa tarvittavien lisätietojen kyselemiseksi.

5 Keksinnön mukainen valvontalaite käsittää edullisesti myös ohjausyksikön 118 liikkeentunnistavan anturin 104 ulostulon tarkkailemiseksi ja vertaamiseksi asetettuihin parametreihin, kuten hälytysherkkyyssynnyksen arvoihin ja mikäli liikkeentunnistavan anturin 104 ulostulon arvo ylittää hälytysherkkyyssynnyksen, ohjausyksikkö 118 suorittaa hälytyksen valvontalaitteen tiedonsiirtovälineiden avulla. Ohjausyksikkö 118 on edullisesti järjestettävissä ohjaamaan valvontalaitteen aktivoinnin ja aktivoinnin kytkemisen pois päältä määrätyn aikavälein virransäästämiseksi. 10 Mikäli valvontalaitteessa käytetään aiemmin mainittuja tulo- ja lähtösignaaliliitäntöjä 121 tulotiedon saamiseksi antureista ja/tai lähtötiedon antamiseksi toimilaitteille, näistä liitännöistä on yhteys ohjausyksikköön 118 joko suoraan tai sopivan puskuroinnin kautta.

15 Keksinnön mukainen valvontalaite 100 käsittää tyypillisesti myös virtalähteen 117, kuten akun, pariston, aurinkokennon tai vastaavan tai verkkovirtalähteen. Lisäksi valvontalaitteessa 100 on erään suoritusmuodon mukaan virtakytkin 101 ja kiinnitysvälineet 102 valvontavälineen kiinnittämiseksi valvottavaan kohteeseen. Kiinnitysvälineet 102 on edullisimmin toteutettu valvontalaitteen 100 taakse sijoitettavan 20 magneetin ja/tai tarrakiinnityksen avulla. Kuvassa 1 kiinnitysvälineet 102 on piirrosteknisistä syistä esitetty korvakkeena.

Keksinnön mukainen valvontalaite 100 käsittää erään suoritusmuodon mukaan myös GPS-vastaanottimen tai vastaavan inertiaalipaikannusjärjestelmän vastaanottimen 119 valvontalaitteen tarkan paikan määrittämiseksi. Tämä on kuitenkin valinnainen suoritusmuoto. 25

Kuva 2a esittää erästä esimerkinomaista valvontajärjestelmää 200 kohteen 122, kuten polkupyörän, moottoripyörän, auton, työkalukontin tai räjähdeainekontin, valvomiseksi esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan kuvassa 1 esitetyn, kohteeseen 122 kiinnitettävissä olevan valvontalaitteen 100 avulla. Valvontalaite 100 voidaan aktivoida tai aktivointi purkaa edullisesti matkaviestimen 30 124 avulla langattoman tiedonsiirron välityksellä 106. Myös valvontalaitteen parametrisointi, tilatietojen kysely ja hälytys on järjestetty tapahtuvaksi langattoman tiedonsiirron 106 välityksellä. Kohteen valvoja voi kysellä valvontalaitteen tilatietoja tai muuttaa parametrisointia edullisesti matkaviestimensä 124 avulla. Valvontalait-

teen suorittama hälytys on myös järjestetty toimitettavaksi langattoman tiedonsiirron välityksellä 106 ennalta määrättyyn matkaviestimeen 124.

Kuva 2b esittää erästä esimerkinomaista valvontajärjestelmää 201 kohteen valvomiseksi usean tukiaseman 202a-d lähetyksen avulla esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti, jossa kukin tukiasema lähettää omaa lähetystään lähetyksen sisältäessä edullisesti ainakin tietoa, jonka avulla tukiasema voidaan identifioida. Valvontalaitteen 100 sijainti voidaan laskea keksinnön mukaisesti esimerkiksi valvontalaitteen kuulemien tukiasemien voimakkuuksien perusteella tai kolmiomittauksen avulla, kun tiedetään tukiasemien koordinaatit, joiden lähetykset kuullaan. Tukiasemat voivat olla esimerkiksi symmetrisesti ympärisäteileviä 203a-c, tietyn sektorin muotoisesti säteileviä 203d tai niiden säteilykentän muoto voi olla myös jokin muunlainen kuvio.

Kuva 3 esittää erästä toista esimerkinomaista valvontajärjestelmää 300 kohteen 122 valvomiseksi esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti, jossa valvontajärjestelmä lisäksi käsittää palvelukeskuksen 302. Esimerkin mukainen palvelukeskus on tyypillisesti jokin kolmas osapuoli, joka on valtuutettu vastaanottamaan valvontalaitteen 100 toimittaman hälytyksen, joka hälytys toimitetaan edelleen edullisimmin GSM/GPRS-järjestelmien, GSM/EDGE-järjestelmien tai vastaavien järjestelmien ja tukiasemien kautta palvelukeskukselle 302, vaikkakaan kaikkia tietoverkon osapuolia ei kuvassa 3 ole esitettykään. Erään suoritusmuodon mukaan palvelukeskus voi olla liittyneenä langattoman verkon tukiasemaan langallisen tiedonsiirtoteknologian välityksellä, kuten kiinteän internetverkon välityksellä.

Lisäksi palvelukeskus 302 voidaan järjestää tarkkailemaan valvontalaitteen tilatietoja ja suorittamaan eri operaatioita, kuten muuttamaan valvontalaitteen parametreja uudelleen muuttuvien tilanteiden tai tarpeiden mukaisesti. Palvelukeskus voi esimerkiksi valvontalaitteen toimittamien tilatietojen perusteella muuttaa valvontalaitteen virransäästöominaisuuksiin liittyviä parametreja valvontalaitteen virtalähteen varauksen laskiessa tietyn raja-arvon alapuolelle. Edullisimmin palvelukeskus voi muuttaa aikaväliä, jonka aikavälin välein valvontalaite on järjestetty aktivoituvaksi ja aktivoinnin purkavaksi. On huomattava, että aikaväli voi olla kaksiosainen, jossa ensimmäinen osa kertoo valvontalaitteen aktivointihetken tai aktivoinnin pituuden ja jossa toinen osa kertoo valvontalaitteen aktivoinnin purkuhetken tai aktivoinnin poissaolon pituuden. Aktivoinnin poissa ollessa päältä ainakin osa valvontalaitteen virtaa kuluttavista komponenteista on kytketty pois päältä.

Vielä lisäksi palvelukeskus 302 voidaan järjestää määrittämään valvontalaitteen paikan valvontalaitteen toimittamien tietojen, kuten valvontalaitteen havaitsemia tukiasemia koskevien tietojen, avulla. Tiedettäessä, mitä tukiasemia valvontalaite ”kuulee”, saadaan valvontalaitteen paikka approksimoitua varsin tarkasti esimerkiksi kolmiomittauksen avulla. Palvelukeskuksessa on erään suoritusmuodon mukaan erityiset välineet 304 valvontalaitteen paikan laskemiseksi, jolloin paikanlaskemisvälineet 304 edullisesti laskevat valvontalaitteen paikan siten, että valvontalaite toimittaa palvelukeskukselle 302 tietoja liittyen kuulemiinsa tukiasemiin, kuten tukiasemien identifioivia tietoja ja tukiasemien lähetyksen voimakkuutta valvontalaitteen paikassa kuvaavia tietoja. Palvelukeskus 302 voi paikanlaskemisvälineidensä 304 avulla laskea valvontalaitteen paikan, kun mainittujen tukiasemien sijaintitiedot, kuten koordinaatit, tiedetään. Paikanlaskeminen perustuu erään suoritusmuodon mukaan kolmiomittaukseen. Kuva 4 esittää erästä esimerkinomaista opetusjärjestelmää 400 esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti. Opetusjärjestelmä 400 on erään suoritusmuodon mukaan järjestettävissä osaksi palvelukeskusta, valvontalaitetta tai erilliseksi opetusjärjestelmäksi, joka on kuitenkin ainakin tiedonsiirtoyhteydessä 402 valvontalaitteen ja/tai palvelukeskuksen kanssa.

Opetusjärjestelmä 400 on järjestetty tallentamaan ohjausvälineiden 404 avulla sekä tukiasemien lähetystietojen perusteella tiettyä paikkaa vastaavan lasketun paikkatiedon että samaa paikkaa vastaavan GPS-vastaanottimelta tai muulta elimeltä saadun tarkan paikkatiedon siten, että mainitut paikkatiedot ovat yksikäsitteisesti liitettävissä toisiinsa esimerkiksi tietokannassa 406. Edellä kuvatun mukaisesti saadaan järjestettyä opetusjärjestelmän tietokanta 406, joka käsittää toisiinsa yksikäsitteisesti liitettävissä olevat tukiasemien lähetystietojen perusteella tiettyjä paikkoja vastaavat lasketut paikkatiedot ja samoja paikkoja vastaavat GPS-vastaanottimelta tai muulta elimeltä saadut tarkat paikkatiedot. Tällöin myöhemmin tilanteessa, jossa saadaan määritettyä paikkatieto esimerkiksi vain tukiasemien lähetystietojen perusteella, suoritetaan opetusjärjestelmässä 400 edullisesti perusverkkopaikannuksen lisäksi paikan tarkentaminen mainitun järjestetyn tietokannan 406 avulla esimerkiksi sopivalla algoritmilla, kuten korjauskertoimella, tietokantaan järjestettyjen tietojen avulla.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan valvontalaitteen ja/tai palvelukeskuksen yhteyteen järjestetty, tai erillään oleva opetusjärjestelmä 400 voidaan järjestää siten, että toimittamalla mainitulle opetusjärjestelmälle 400 tietyn valvontalaitteen tarkka paikkatieto esimerkiksi teksti/multimediaviestillä, määritetään myös verkkopaikkatieto mainitulle valvontalaitteelle valvontalaitteen kuulemien tu-



kiasemien lähetystietojen avulla ja tietokantaan järjestetään sekä toimitettu tarkka paikkatieto sekä tukiasemien lähetystietojen avulla laskettu paikkatieto toisiinsa yksilöllisesti liitettävästi, jolloin pelkkä tukiasemien lähetystietojen avulla määritetty paikkatieto saadaan tarkemmaksi esimerkiksi tietyn algoritmin avulla, kuten korjauskertoimella.

Erään suoritusmuodon mukaan opetusjärjestelmä 400 voi käsittää myös paikanlaskemisvälineet 304 valvontalaitteen paikan laskemiseksi, jolloin paikanlaskemisvälineet 304 edullisesti laskevat valvontalaitteen paikan siten, että valvontalaite toimittaa opetusjärjestelmälle 400 tietoja liittyen kuulemiinsa tukiasemiin, kuten tukiasemien identifioivia tietoja ja tukiasemien lähetyksen voimakkuutta valvontalaitteen paikassa kuvaavia tietoja. Opetusjärjestelmä 400 voi paikanlaskemisvälineidensä 304 avulla laskea valvontalaitteen paikan, kun mainittujen tukiasemien sijaintitiedot, kuten koordinaatit, tiedetään. Paikanlaskeminen perustuu erään suoritusmuodon mukaan kolmiomittaukseen.

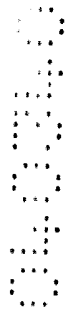
Edellä on esitetty vain eräitä keksinnön mukaisen ratkaisun suoritusmuotoja. Keksinnön mukaista periaatetta voidaan luonnollisesti muunnella patenttivaatimusten määrittelemän suoja-alueen puitteissa esimerkiksi toteutuksen yksityiskohtien sekä käyttöalueiden osalta.

Esimerkiksi esimerkeissä esitetty langattoman tiedonsiirron matkaviestin 124 voidaan keksinnön periaatetta mukailien korvata jollakin toisella etäpäätelaitteella, kuten lankapuhelimella tai tietoverkossa kiinni olevalla tietojenkäsittelylaitteella, tai hälytys/palvelukeskuksen valvontajärjestelmällä (kuten esitetty kuvassa 3), jolloin valvontalaitteen aktivointi, aktivoinnin purku ja muu tietojenvaihto voidaan järjestää suoritettavaksi esimerkiksi sähköpostin tai Internetsivun avulla. Tällöinkin tiedonsiirto keksinnön mukaiselle valvontalaitteelle 100 on kuitenkin järjestetty langattomasti joltakin tukiasemalta, vaikka matkaviestimen 124 korvaava päätelaite olisi tietoverkossa langallisen järjestelyn kautta.

Lisäksi on huomattava, että keksinnön mukainen valvontalaite voidaan toteuttaa minkä tahansa tarkoitukseen sopivan, edullisesti 2- tai 3-suuntaisen kiihtyvyyssanturin avulla ja että tekstissä mainittu VTI Hamlinin valmistama mikromekaaninen SCA100T-sarjan kiihtyvyyssanturi on vain yksi esimerkki keksinnön valvontalaitteessa mahdollisesti käytettävästä liikkeentunnistavasta anturista.

Vielä lisäksi on huomattava, että GSM/GPRS-teknologia ja GSM/EDGE-teknologia on esitetty edellä vain esimerkinomaisena toteutuskanavana, ja että se voidaan kor-

vata jollakin muulla alan ammattilaisen tuntemalla teknologialla, kuten esimerkiksi jollakin seuraavista: G3, G4, UMTS, TDMA/CDMA WLAN, Tetra, NMT, ja/tai Bluetooth.



**Patenttivaatimukset**

1. Valvontalaite (100), joka on järjestetty kiinnitettäväksi (102) valvottavaan kohteeseen (122), johon valvontalaitteeseen kuuluu liikkeentunnistava anturi (104), joka on järjestetty antamaan ulostulona signaali valvottavaa kohdetta liikuteltaessa ja joka valvontalaite on järjestetty aktiivisena ollessaan hälyttämään langattoman tiedonsiirron (106) avulla saadessaan signaalin liikkeentunnistavalta anturilta (104), ja joka valvontalaite (100) on järjestetty aktivoitavaksi langattoman tiedonsiirron (106, 120, 124) avulla, **tunnettu** siitä, että valvontalaitteeseen asetettavissa oleva hälytysherkkyyssynnys, jonka ylityttyä suoritetaan hälytys, on asetettavissa valvontalaitteen kaikissa asennoissa langattoman tiedonsiirron (106, 120, 124) avulla kauko-ohjatusti.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaitteen aktivointi on järjestetty purettavaksi langattoman tiedonsiirron (106, 120, 124) avulla.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaitteen aktivointi ja aktivoinnin purku on järjestetty tapahtuvaksi valvontalaitteeseen toimitettavan puhelun tai tekstiviestin (106, 120, 124) avulla.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaitteen parametrisointi on järjestetty tapahtuvaksi puhelun tai tekstiviestin (106, 120, 124) avulla.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty tarkistamaan (108) puhelun tai tekstiviestin tunnistetieto ja hyväksymään puhelu tai tekstiviesti valvontalaitteen aktivoimiseksi, aktivoimisen purkamiseksi, parametrisoimiseksi, tai tilatietojen kyselemiseksi vain, mikäli tunnistetieto on valvontalaitteeseen ennalta määrätty tunnistetieto.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että tunnistetieto on ainakin yksi seuraavista: puhelinnumero, tekstiviestin käsittämä salasana.
7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että langaton tiedonsiirto on järjestetty moduulin avulla, joka moduuli on yksi seuraavista: GSM-moduuli (110), GPRS-moduuli (112), EDGE-moduuli, Bluetooth-moduuli.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty lähettämään (114) paikkatietoa ja/tai havaitsemiaan tukiasemia koskevia tietoja.
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty laskemaan paikkatieto paikkatietovälineiden (114) ja kuulemiensa tukiasemien (202) lähettämien tietojen avulla.
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty laskemaan paikkatieto kolmiomittauksen avulla hyväksikäyttäen havaittujen tukiasemien (202) tietoja, jotka tiedot sisältävät ainakin yhden seuraavista: tukiaseman paikka, tukiaseman teho, tukiaseman korkeus, tieto jaetuista soluista, maastotieto, ympäristötieto.
11. Patenttivaatimuksen 9 tai 10 mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty laajentamaan kuunneltavien tukiasemien määrää poistamalla voimakkaimmat, jo kuullut tukiasemat kuunneltavien tukiasemien joukosta.
12. Jonkin patenttivaatimuksen 8-11 mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty käynnistämään paikannus saadessaan signaalin liikkeen-tunnistavalta anturilta (104).
13. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty kyseltäessä lähettämään valvontalaitteen tilatieto (116), joka on ainakin yksi seuraavista: onko valvontalaite aktivoitu, onko aktivointi purettu, hälytysherkkyyskynnyksen raja-arvo, virransäästöominaisuutta koskeva tieto, virtalähteen varaustila, valvontalaitteen kellonaika.
14. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty lähettämään ilmoitus virtalähteen (117) varaustilan laskettua ennalta määrätyn raja-arvon alle.
15. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty aktivoitumaan ja purkamaan aktivointi aikaväleihin, jossa aikaväli on määrättävissä valvontalaitteen parametrisoinnin avulla.
16. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite on järjestetty aktivoitumaan ja purkamaan aktivointi määrättyihin aikaväleihin virtalähteen (117) varaustilan laskettua ennalta määrätyn raja-arvon alle.

17. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite käsittää ohjausyksikön (118), joka ohjausyksikkö (118) on järjestetty vertailemaan liikkeentunnistavan anturin (104) ulostuloa asetettuihin parametreihin, ja suorittamaan hälytys liikkeentunnistavan anturin (104) ulostulon ylittäessä hälytysherkkyyssynnnyksen.

18. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite (100) käsittää GPS-paikantamisvälineet (119).

19. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valvontalaite, **tunnettu** siitä, että valvontalaite (100) käsittää ainakin yhden seuraavista liitännöistä (121): tuloliitäntä ulkoista anturia varten, lähtöliitäntä ulkoista toimilaitetta varten.

20. Valvontajärjestelmä (200, 300), johon kuuluu valvontalaite (100), joka on järjestetty kiinnitettäväksi (102) valvottavaan kohteeseen (122), johon valvontalaitteeseen kuuluu liikkeentunnistava anturi (104), joka on järjestetty antamaan ulostulona signaali valvottavaa kohdetta liikuteltaessa ja joka valvontalaite on järjestetty aktiivisena ollessaan hälyttämään langattoman tiedonsiirron (106) avulla saadessaan signaalin liikkeentunnistavalta anturilta (104), ja joka valvontalaite (100) on järjestetty aktivoitavaksi langattoman tiedonsiirron (106, 120, 124) avulla, **tunnettu** siitä, että valvontalaitteeseen asetettavissa oleva hälytysherkkyyssynnnyksen, jonka ylityttyä suoritetaan hälytys, on asetettavissa valvontalaitteen kaikissa asennoissa langattoman tiedonsiirron (106, 120, 124) avulla kauko-ohjatusti.

21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen valvontajärjestelmä, **tunnettu** siitä, että valvontajärjestelmään kuuluu palvelukeskus (302), joka on järjestetty vastaanottamaan hälytys valvontalaitteelta.

22. Patenttivaatimuksen 21 mukainen valvontajärjestelmä, **tunnettu** siitä, palvelukeskus (302) on järjestetty tarkkailemaan valvontalaitteen (100) tilatietoja ja muuttamaan tilatietojen perusteella aikaväliä, jonka aikavälin välein valvontalaite on järjestetty aktivoitumaan ja purkamaan aktivointinsa.

23. Jonkin patenttivaatimuksen 20-22 mukainen valvontajärjestelmä, **tunnettu** siitä, että palvelukeskus (302) on järjestetty laskemaan valvontalaitteen (100) paikkatieto valvontalaitteen toimittamien, havaitsemiaan tukiasemia koskevien tietojen avulla.

24. Patenttivaatimuksen 23 mukainen valvontajärjestelmä, **tunnettu** siitä, että palvelukeskus (302) on järjestetty laskemaan valvontalaitteen (100) paikkatieto kol-

miomittauksen avulla hyväksikäyttäen havaittujen tukiasemien (202) tietoja, jotka tiedot sisältävät ainakin yhden seuraavista: tukiaseman paikka, tukiaseman teho, tukiaseman korkeus, tieto jaetuista soluista, maastotieto, ympäristötieto.

5 25. Jonkin patenttivaatimuksen 20-24 mukainen valvontajärjestelmä, **tunnettu** siitä, että palvelukeskus (302) on järjestetty määrittämään sellaisen laitteen paikkatieto, josta lähetetään valvontalaitteeseen (100) aktivointia tai aktivoinnin purkamista koskeva viesti.

10 26. Opetusjärjestelmä liittyen jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukaiseen valvontalaitteeseen (100) tai valvontajärjestelmään (200, 300), **tunnettu** siitä, että opetusjärjestelmä (400) on järjestetty tallentamaan valvontalaitteen (100) sijaintiin liittyvä tarkka paikkatieto ja laskettu paikkatieto tietokantavälineisiin (406) siten, että tarkka paikkatieto ja laskettu paikkatieto ovat yhdistettävissä toisiinsa yksikäsitteisesti.

15 27. Patenttivaatimuksen 26 mukainen opetusjärjestelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu opetusjärjestelmä (400) on järjestetty antamaan ulostulona valvontalaitteen (100) sijaintiin liittyvä tarkka paikkatieto tietokantavälineidensä (406) avulla, kun opetusjärjestelmälle toimitetaan pelkästään valvontalaitteen (100) sijaintiin liittyvä laskettu paikkatieto.

20 28. Patenttivaatimuksen 27 mukainen opetusjärjestelmä, **tunnettu** siitä, että - opetusjärjestelmä (400) käsittää lisäksi paikanlaskemisvälineet (304) ja - opetusjärjestelmä on järjestetty laskemaan valvontalaitteen (100) paikkatieto paikanlaskemisvälineiden (304) avulla kolmiomittaukseen perustuen käyttäen hyväksi valvontalaitteen (100) havaitsemien tukiasemien (202) paikkatietoja.

25 29. Jonkin patenttivaatimuksen 26-28 mukainen opetusjärjestelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu opetusjärjestelmä (400) on järjestetty määrittämään valvontalaitteen paikkatieto, joka perustuu valvontalaitteen havaitsemien tukiasemien paikkatietoihin, kun opetusjärjestelmälle toimitetaan valvontalaitteen (100) tarkka paikka.

**Patentkrav**

1. Övervakningsanordning (100), som har anordnats att fästas (102) vid ett objekt som övervakas (122), varvid övervakningsanordningen innefattar en rörelsedetektor  
5 (104) som är anordnad att generera en signal som utgång då objektet som övervakas flyttas och vilken övervakningsanordning är anordnad att som aktiverad ge larm via trådlös dataöverföring (106) då den erhåller en signal från rörelsedetektorn (104), och varvid övervakningsanordningen (100) är anordnad att aktiveras med trådlös dataöverföring (106, 120, 124), **kännetecknad** av att larmkänslighetströskeln, som  
10 kan ställas in i övervakningsanordningen och utlöser ett larm då den överskrids, är inställbar i övervakningsanordningens alla lägen med en fjärrstyrd trådlös dataöverföring (106, 120, 124).
2. Övervakningsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att övervakningsanordningens aktivering är anordnad att fränkopplas med trådlös dataöverföring (106, 120, 124).
3. Övervakningsanordning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att övervakningsanordningens aktivering och fränkoppling är anordnad att ske med ett samtal eller textmeddelande (106, 120, 124) som skickas till övervakningsanordningen.  
20
4. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningens parameterbestämning är anordnad att ske med ett samtal eller textmeddelande (106, 120, 124).  
25
5. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att kontrollera (108) samtalets eller textmeddelandets identifieringsdata och godkänna samtalet eller textmeddelandet för aktivering av övervakningsanordningen, för att fränkoppla aktiveringen, för parameterbestämning, eller för att göra en förfrågan om statusinformation, endast om identifieringsdata är identifieringsdata som är på förhand bestämd i övervakningsanordningen.  
30
6. Övervakningsanordning enligt patentkrav 5, **kännetecknad** av att identifieringsdata är åtminstone någon av följande: ett telefonnummer, ett lösenord som ingår i ett textmeddelande.  
35

7. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den trådlösa dataöverföringen anordnats med hjälp av en modul, varvid modulen är en av följande: en GSM-modul (110), en GPRS-modul (112), en EDGE-modul, en Bluetooth-modul.
- 5
8. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att sända (114) positionsdata och/eller ett data om basstationer som den detekterat.
- 10
9. Övervakningsanordning enligt patentkrav 8, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att kalkylera positionsdata med hjälp av positionsdataorgan (114) och data från basstationer (202) som den avlyssnat.
- 15
10. Övervakningsanordning enligt patentkrav 9, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att kalkylera positionsdata med hjälp av en triangelmätning genom att nyttja data från detekterade basstationer (202), varvid data innehåller åtminstone en av följande: basstationens läge, basstationens effekt, basstationens höjd, information berörande delade celler, terränginformation, miljöinformation.
- 20
11. Övervakningsanordning enligt patentkrav 9 eller 10, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att utvidga antalet basstationer som skall avlyssnas genom att avlägsna de starkaste, redan hörda basstationerna från antalet basstationer som skall avlyssnas.
- 25
12. Övervakningsanordning enligt något av patentkraven 8-11, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att starta en lokalisering då den erhåller en signal från rörelsedetektorn (104).
- 30
13. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att vid förfrågan sända övervakningsanordningens statusinformation (116), som är åtminstone en av följande: är övervakningsanordningen aktiverad, är aktiveringen fränkopplad, larmkänslighetströskelns gränsvärde, information berörande strömsparegenskaper, strömkällans laddningsnivå, övervakningsanordningens klockslag.
- 35



14. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att sända en anmälan då strömkällans (117) laddningsnivå sjunker under ett på förhand bestämt gränsvärde.
- 5 15. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att aktiveras och fränkoppla aktiveringens med tidsintervaller, varvid en intervall kan definieras med hjälp av övervakningsanordningens parameterbestämning.
- 10 16. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen är anordnad att aktiveras och fränkoppla aktiveringens med på förhand bestämda intervaller då strömkällans (117) laddningsnivå har sjunkit under ett på förhand bestämt gränsvärde.
- 15 17. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen innefattar en styrenhet (118), varvid styrenheten (118) är anordnad att jämföra rörelsedetektorns (104) utgång med de inställda parametrarna, och att utföra ett larm då rörelsedetektorns (104) utgång överskrider larmkänslighetströskeln.
- 20 18. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen (100) innefattar GPS-lokaliseringsorgan (119).
- 25 19. Övervakningsanordning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att övervakningsanordningen (100) innefattar åtminstone en av följande anslutningar (121): en ingångsanslutning för en extern detektor, en utgångsanslutning för detektorn, en utgångsanslutning för ett externt manövreringsorgan.
- 30 20. Övervakningssystem (200, 300), som innefattar en övervakningsanordning (100) som är anordnad att fästas (102) vid et objekt (122) som skall övervakas, varvid övervakningsanordningen innefattar en rörelsedetektor (104) som inrättats att som utgång generera en signal då objektet som övervakas flyttas och vilken övervakningsanordning är anordnad att som aktiverad ge larm med trådlös dataöverföring (106) då den erhåller en signal från rörelsedetektorn (104), och varvid övervakningsanordningen (100) är anordnad att aktiveras med trådlös dataöverföring (106, 120, 124), **kännetecknat** av att larmkänslighetströskeln, som kan ställas in i övervakningsanordningen och utlöser ett larm då den överskrids, är inställbar i övervakningsanordningens alla lägen med fjärrstyrd trådlös dataöverföring (106, 120, 124).
- 35

21. Övervakningssystem enligt patentkrav 20, **kännetecknat** av att övervakningssystemet innefattar en servicecentral (302), som är anordnad att motta ett larm från övervakningsanordningen.

5

22. Övervakningssystem enligt patentkrav 21, **kännetecknat** av att servicecentralen (302) är anordnad att kontrollera övervakningsanordningens (100) statusinformation och att på basis av statusinformation ändra den intervall med vilken övervakningsanordningen är anordnad att aktiveras och fränkoppla sin aktivering.

10

23. Övervakningssystem enligt något av patentkraven 20-22, **kännetecknat** av att servicecentralen (302) är anordnad att kalkylera övervakningsanordningens (100) positionsdata med hjälp av information som levereras av övervakningsanordningen och berör detekterade basstationer.

15

24. Övervakningssystem enligt patentkrav 23, **kännetecknat** av att servicecentralen (302) är anordnad att kalkylera övervakningsanordningens (100) positionsdata med hjälp av en triangelmätning genom att nyttja data från detekterade basstationer (202), varvid data innehåller åtminstone en av följande: basstationens läge, basstationens effekt, basstationens höjd, information berörande delade celler, terränginformation, miljöinformation.

20

25. Övervakningssystem enligt något av patentkraven 20-24, **kännetecknat** av att servicecentralen (302) är anordnad att definiera positionsdata om en sådan anordning från vilken man sänder ett meddelande som berör övervakningsanordningens (100) aktivering eller fränkoppling av aktiveringen.

25

26. Undervisningssystem anslutet till en övervakningsanordning (100) eller ett övervakningssystem (200, 300) enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att undervisningssystemet (400) är anordnat att lagra noggranna positionsdata beträffande övervakningsanordningens (100) läge och de kalkylerade positionsdata i databasorgan (406) så att de noggranna positionsdata och kalkylerade positionsdata kan kombineras entydigt.

30

27. Undervisningssystem enligt patentkrav 26, **kännetecknat** av att nämnda undervisningssystem (400) är anordnat att ge noggranna positionsdata om övervakningsanordningens (100) läge som utgång med hjälp av sina databasorgan (406), då

35

endast kalkylerade positionsdata beträffande övervakningsanordningens (100) position levereras till undervisningssystemet.

28. Undervisningssystem enligt patentkrav 27, **kännetecknat** av att
- 5 - undervisningssystemet (400) dessutom innefattar positionskalkyleringsorgan (304) och
- undervisningssystemet är anordnat att kalkylera övervakningsanordningens (100) positionsdata med hjälp av positionskalkyleringsorganen (304) på basis av triangelmätning genom att nyttja positionsdata om basstationerna (202) som detekteras av
- 10 övervakningsanordningen (100).
29. Undervisningssystem enligt något av patentkraven 26-28, **kännetecknat** av att nämnda undervisningssystem (400) inrättats att definiera övervakningsanordningens positionsdata, som baserar sig på positionsdata om basstationerna som detekterats
- 15 av övervakningsanordningen, då man levererar övervakningsanordningens (100) exakta position till undervisningssystemet.

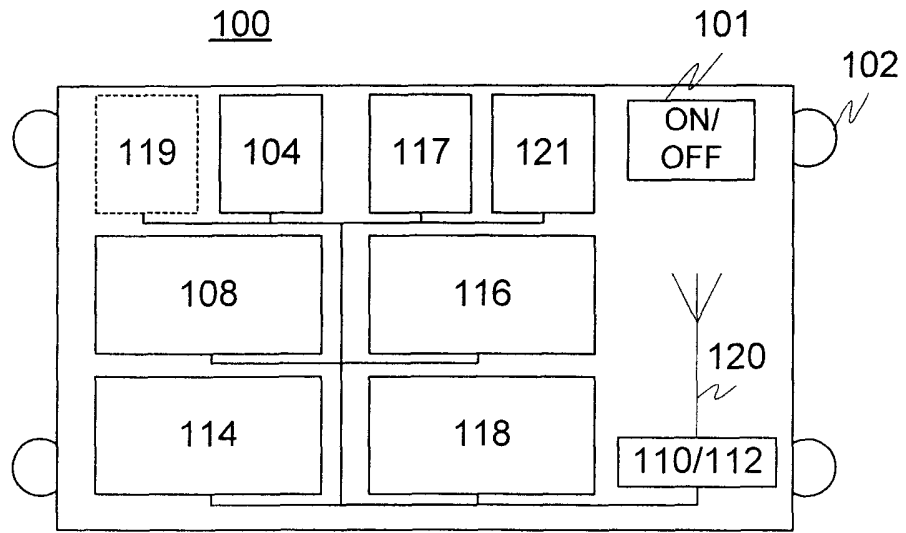


FIG. 1

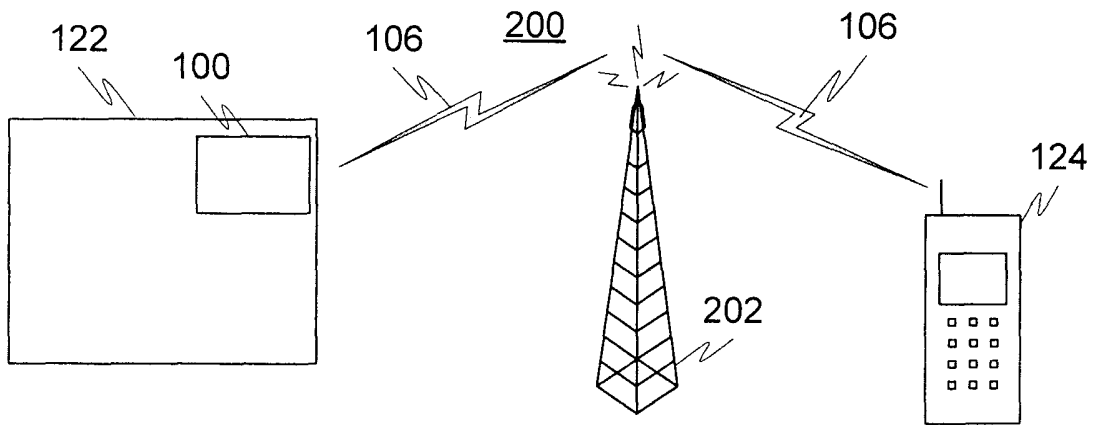


FIG. 2a

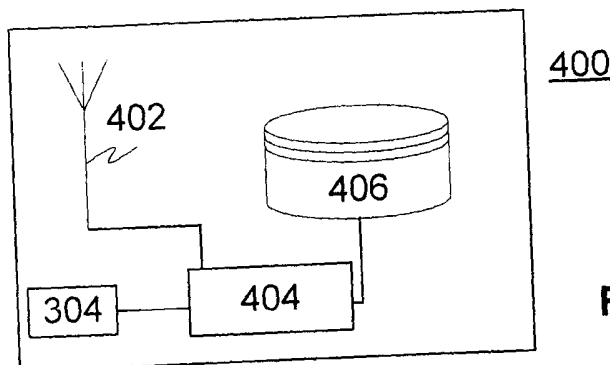
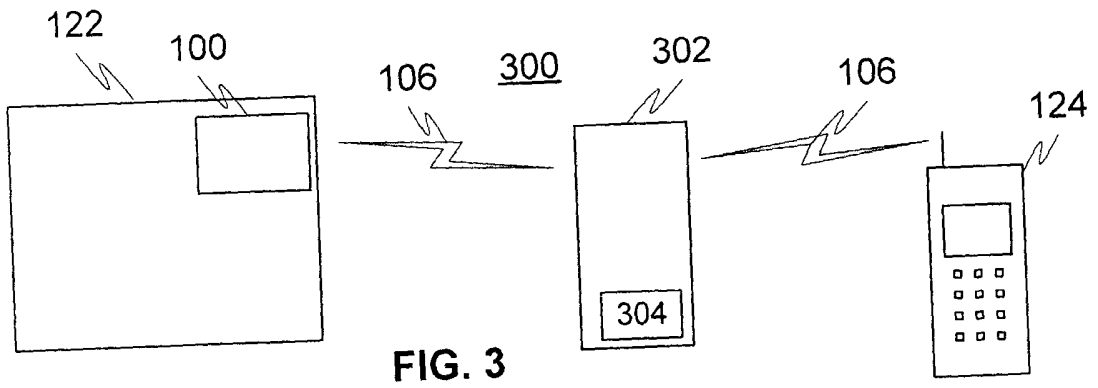
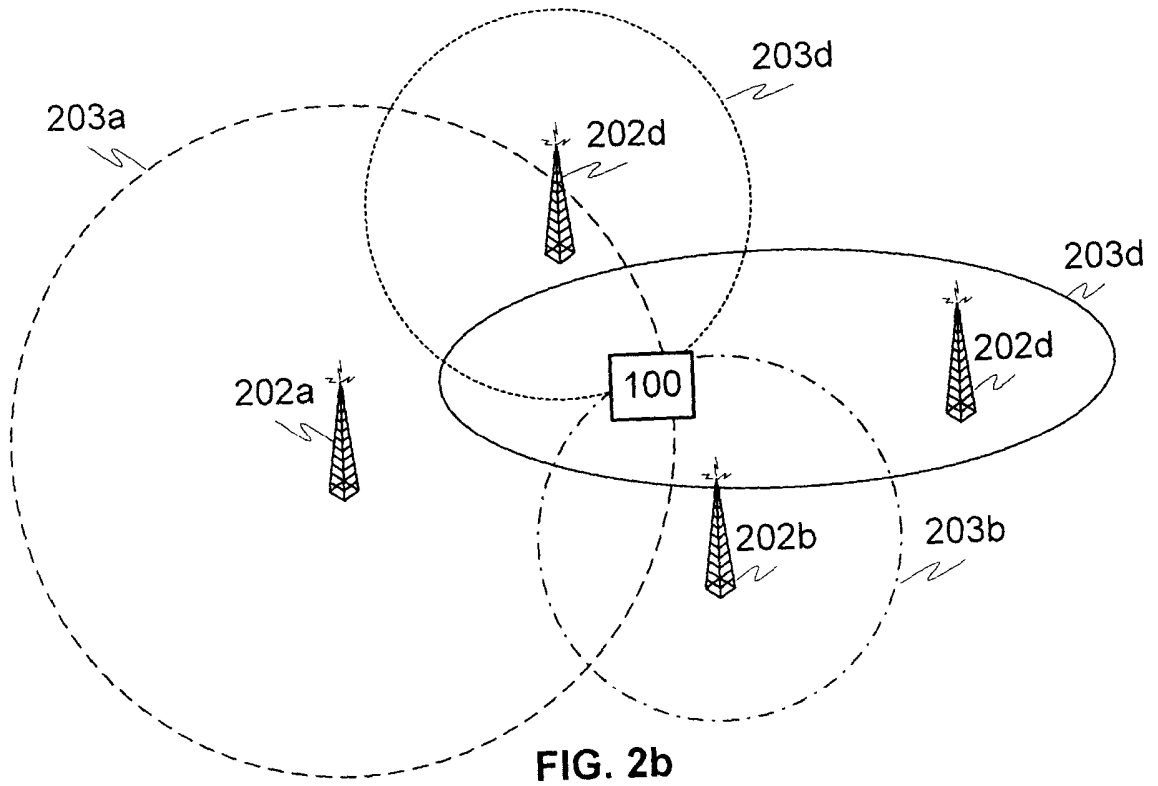


FIG. 4