

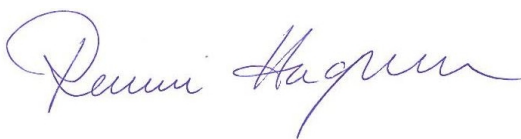
# SUOMI - FINLAND

*Patentti No 123399*

## PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

*on tänään myöntänyt 15 päivänä joulukuuta 1967 annetun patenttilain siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen nojalla oheisen patenttijulkaisun mukaisen patentin. Patentinhaltijan nimi, keksinnön nimitys ja patenttihakemuksen tekemispäivä käyvät ilmi patenttijulkaisun etusivulta.*

*Helsingissä, 28.03.2013*



*Rauni Hagman  
Pääjohtaja*



# SUOMI – FINLAND

## (FI)

### PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN



FI000123399B

## (12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 123399 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

28.03.2013

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

**G08B 21/04** (2006.01)

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

20125385

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

04.04.2012

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

04.04.2012

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

28.03.2013

(73) Haltija - Innehavare

**1 •Seniortek Oy**, Rantavitikantie 33, 96300 ROVANIEMI, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

**1 •Nurmela, Pasi**, ROVANIEMI, SUOMI - FINLAND, (FI)

**2 •Nurmela, Sami**, ROVANIEMI, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

**Kolster Oy Ab**, Iso Roobertinkatu 21 - 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

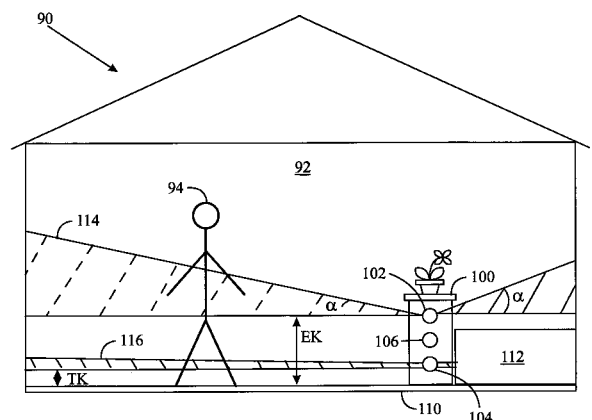
**Valvontajärjestelmä  
Övervakningssystem**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 5905436 A, US 2007/0132558 A1, WO 2007/065970 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Valvontajärjestelmän valvontalaite (100) käsittää ohjausvälineet (300), hälytysvälineet (302), ensimmäiset anturivälineet (102) havaita ensimmäistä ennalta määrättyä korkeutta (EK) ylempänä oleva liike, toiset anturivälineet (104) havaita rakennuksen (90) lattialla (110) toista ennalta määrättyä korkeutta (TK) alempana oleva liike ja kolmannet anturivälineet (106) havaita nukkumapaikkaan (112) tulo ja nukkumapaikasta (112) lähtö. Kolmansien anturivälineiden (106) ohjausvälineille (300) syöttämän viimeisimmän liikehavainnon ollessa nukkumapaikkaan (112) tulo ohjausvälineet (300) ohjaavat hälytysvälineitä (302) hälyttämään, mikäli ennalta määrätty ensimmäinen viive, jonka alku on nukkumapaikkaan (112) tulossa, täyttyy ennen kuin kolmansilta anturivälineiltä (106) on tullut tieto nukkumapaikasta (112) pois lähdöstä. Kolmansien anturivälineiden (106) havaittua nukkumapaikasta (112) pois lähtö ohjausvälineet (300) ohjaavat hälytysvälineitä (302) suorittamaan hälytyksen, mikäli ohjausvälineet (300) eivät saa liikehavaintoja ensimmäisiltä anturivälineiltä (102) ja toisilta anturivälineiltä (104) ennalta määrätyn toisen viiveen kuluessa.



Ett övervakningssystems övervakningsanordning (100) omfattar styrmedel (300), larmmedel (302), första sensormedel (102) för att detektera en rörelse högre än en första förut bestämd höjd (EK), andra sensormedel (104) för att detektera på en byggnads (90) golv (110) en rörelse lägre än en andra förut bestämd höjd (TK) och tredje sensormedel (106) för att detektera ankomst till en sovplats (112) och avfärd från sovplatsen (112). Då den senaste rörelseobservationen som de tredje sensormedlen (106) matat till styrmedlen (300) är ankomst till sovplatsen (112), styr styrmedlen (300) larmmedlen (302) att larma, såvida en förut bestämd första fördröjning, vars början är i ankomsten till sovplatsen (112), uppfylls innan från de tredje sensormedlen (106) kommit information om avfärd från sovplatsen (112). Efter att de tredje sensormedlen (106) detekterat avfärd från sovplatsen (112), styr styrmedlen (300) larmmedlen (302) att utföra ett alarm, såvida styrmedlen (300) inte får rörelseobservationer från de första sensormedlen (102) och de andra sensormedlen (104) under en förut bestämd andra fördröjning.

## Valvontajärjestelmä

### Ala

Keksinnön kohteena on järjestelmä ja menetelmä henkilön valvomiseksi rakennuksessa.

### 5 Tausta

Esimerkiksi dementoituneiden ja mielenterveysongelmista kärsivien ihmisten liikkumista kotona, sairaalarakennuksessa, hoitolaitoksessa, palvelutalossa, näiden osastoilla tai vastaavissa tiloissa voidaan valvoa esimerkiksi ranteeseen kiinnitettävän rannekkeen avulla, joka voi olla radioteitse langattomassa yhteydessä rakennukseen kiinnitettyjen kulunvalvontatukiasemien kanssa. Järjestelmän tarkkaamossa oleva näyttö voi näyttää kunkin hetkisen tilan rakennuksessa ja järjestelmä voi antaa hälytyksen, jos henkilö ottaa rannekkeen pois tai pyrkii poistumaan luvattomasti.

Koska henkilöön kiinnitettävät laitteet ovat hankalia ja yo. ratkaisulla on vaikea huomata esimerkiksi henkilön jäämistä paikalleen, on kehitetty liike-tunnistukseen ja paineen tunnistukseen perustuvia ratkaisuja. Kun liikettä tarkkaillaan huoneessa, jossa henkilö on, voidaan havaita, jos henkilö on liian pitkään paikallaan. Tällöin voidaan olettaa hänen esimerkiksi kaatuneen ja suoritetaan hälytys. Kun paineanturi on sängyssä, voidaan henkilön oleskelua sängyssä tarkkailla.

Tällaiseen valvontajärjestelmään liittyy kuitenkin ongelmia. Liiketunnistimilla ei voi havaita esimerkiksi suoranaista kaatumista, vaan oletus kaatumisesta perustuu siihen, ettei liikettä havaita. Tämä voi aiheuttaa turhia hälytyksiä ja todellisessa ongelmatilanteessa liian hitaan hälytyksen. Paineanturin sijoittaminen sänkyyn voi haitata sängyn käyttöä kuten petausta ja siivoamista. Lisäksi varsinkin iso paineanturi voi haitata henkilön nukkumista. Henkilön eri asennot voivat myös vaikuttaa siihen, havaitaanko henkilön olevan sängyssä vai ei. Edelleen jos sänkyyn asetetaan ihmisen muotoinen ja/tai painoinen esine, järjestelmä voi olettaa henkilön olevan sängyssä, vaikka hän ei olekaan. Täten on olemassa tarve kehittää valvontajärjestelmää ja siihen liittyvää valvontamenetelmää.

### Lyhyt selostus

Keksinnön tavoitteena on toteuttaa parannettu valvontajärjestelmä ja valvontamenetelmä. Tämän saavuttaa vaatimuksen 1 mukainen järjestelmä.

Keksinnön kohteena on myös vaatimuksen 8 mukainen menetelmä.

Keksinnön kohteena on vielä vaatimuksen 15 mukainen tietokoneohjelma.

5 Keksinnön edullisia suoritusmuotoja kuvataan epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

Keksinnön mukaisilla ratkaisuilla saavutetaan useita etuja. Henkilön ongelmatilanteet voidaan havaita tarkasti ja hälytys voidaan suorittaa tehokkaasti.

### Kuvioluettelo

10 Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä viitaten oheisiin piirroksiin, joissa

kuvio 1 esittää valvontalaitetta rakennuksessa sivusta päin,

kuvio 2 esittää valvontalaitetta rakennuksessa ylhäältä päin,

kuvio 3 esittää valvontalaitteen lohkokaaviota,

15 kuvio 4 esittää valvontajärjestelmän lohkokaaviota,

kuvio 5 esittää valvontalaitetta, kun henkilö voi olla kahdessa huoneessa, ja

kuvio 6 esittää menetelmän vuokaaviota.

### Suoritusmuotojen kuvaus

20 Seuraavat suoritusmuodot ovat esimerkinomaisia. Vaikka selitys voi viitata "erääseen", "yhteen" tai "johonkin" suoritusmuotoon tai suoritusmuotoihin eri kohdissa, tämä ei välttämättä tarkoita, että jokainen sellainen viittaus on samaan suoritusmuotoon tai suoritusmuotoihin tai että piirre pätee vain yhteen suoritusmuotoon. Eri suoritusmuotojen yksittäisiä piirteitä voidaan myös yhdistää muiden suoritusmuotojen mahdollistamiseksi.

25 Tarkastellaan aluksi valvontajärjestelmän valvontalaitetta kuvion 1 avulla. Kuvion 1 mukaisessa ratkaisussa rakennuksessa 90 on yksi huone 92, jossa yksi henkilö 94 asuu. Yleisessä tapauksessa huoneita voi olla yksi tai useampi ja henkilöitäkin voi olla enemmän kuin yksi. Rakennus 90 voi olla yksityisen henkilön koti, kuten valvottavan henkilön 94 koti tai sairaalarakennus, hoitolaitos, palvelutalo tms. Valvontalaite 100 käsittää ensimmäiset anturivälit 102 havaita henkilön 94 liike, joka on ensimmäistä ennalta määrättyä korkeutta EK ylempänä. Ensimmäinen ennalta määrätty korkeus EK voi olla esimerkiksi väliltä 0,3 m–1,0 m tähän kuitenkaan rajoittumatta. Ensimmäisten an-

turivälineiden 102 muodostaman ensimmäisen keilan 114 aukeamakulma  $\alpha$  voi pystysuunnassa olla väliltä  $0^\circ$ – $90^\circ$ . Jos avauma noin  $0^\circ$ , keila 114 on kuin likimain tasapaksu levy ensimmäisellä ennalta määrättyllä korkeudella EK. Jos taas avauma on  $90^\circ$ , keila 114 täyttää koko huoneen 92 ensimmäistä ennalta määrättyä korkeutta ylempänä EK. Valvontalaite 100 käsittää myös toiset anturivälineet 104 havaita liike, joka tapahtuu toista ennalta määrättyä korkeutta TK alempana esimerkiksi lattialla 110 ryömittäessä. Toinen ennalta määrätty korkeus TK voi olla esimerkiksi väliltä 0 m–0,3 m tähän kuitenkin rajoittumatta. Toisten anturivälineiden 104 muodostama toinen keila 116 voi olla levymäinen koko huoneen täyttävä keila, jonka paksuus voi olla muutamista senttimetreistä joihinkin kymmeneen senttimetreihin. Ensimmäinen ennalta määrätty korkeus EK ja toinen ennalta määrätty korkeus TK voivat olla rinnakkaisia ja niiden välissä voi olla keiloihin 114, 116 kuulumaton valvoton tila. Ensimmäisen ennalta määrätyn korkeuden EK alin korkeus on aina ylempi kuin toisen ennalta määrätyn korkeuden TK ylin korkeus eivätkä ensimmäinen keila 114 ja toinen keila 116 siten ole päällekkäisiä.

Valvontalaite 100 käsittää vielä kolmannet anturivälineet 106 havaita nukkumapaikkaan 112 tulo ja nukkumapaikasta 112 lähtö. Kolmansien anturivälineiden 106 keila on kapea ja se on nukkumapaikan 112 vieressä tai muutoin sen välittömässä läheisyydessä. Kolmansien anturivälineiden 106 keilan 118 halkaisija H (kuvio 2) voi olla esimerkiksi vain korkeintaan kymmeniä senttimetrejä, usein vain senttimetrejä. Kolmansien anturivälineiden 106 keila voi ulottua huoneen 92 poikki.

Tarkastellaan ratkaisua vielä kuvion 2 avulla. Ensimmäisten anturivälineiden 102 ja toisten anturivälineiden 104 vaakasuuntainen avauksikulma  $\beta$  on laaja, esimerkiksi  $180^\circ$  tai ylikin, jotta koko huone 92 saadaan peitettyä. Kolmansien anturivälineiden 106 vaakasuuntainen avauksikulma  $\gamma$  on pieni, esimerkiksi alle  $10^\circ$ , niin kuin on myös pystysuuntainen avauksikulma, jotta saadaan aikaan halkaisijaltaan kapea keila 118.

Ensimmäiset, toiset ja kolmannet anturivälineet 102, 104, 106 käsittävät liiketunnistimia. Eräässä suoritusmuodossa liiketunnistin voi olla passiivinen infrapunatunnistin (PIR), joka detektoidaan kehon lämmön synnyttämää infrapunasäteilyä. Tällainen liiketunnistin voi havaita muutokset infrapunasäteilyn intensiteetissä eri osissa tunnistimen detektoivaa pintaa, kun henkilö 94 eli infrapunasäteilyä lähettävä kohde liikkuu liiketunnistimen keilan alueella.

Eräässä suoritusmuodossa liiketunnistin voi olla ultraäänitunnistin, joka lähettää ultraääntä esimerkiksi purskeina ja vastaanottaa heijastuneen ultraäänen. Tällainen liiketunnistin on eräänlainen kaikuluotain, joka voi mitata ultraäänen vaimentumista ja/tai heijastumiseen kulunutta aikaa. Kun muutoksia näissä parametreissa keilan alueella havaitaan, keilan alueella voidaan tulkita olevan liikkuva kohde esimerkiksi henkilö 94.

Eräässä suoritusmuodossa liiketunnistin voi olla mikroaaltotunnistin, joka lähettää mikroaaltoalueen sähkömagneettista säteilyä mutta toimii muutoin samaan tapaan kuin ultraäänitunnistinkin. Eräässä suoritusmuodossa liiketunnistin voi käsittää myös kaksi tai useampaa saman- tai erityyppistä liiketunnistinta.

Ensimmäiset ja toiset anturivälineet 102, 104 havaitsevat keilan sisällä olevan liikkeen. Kolmannet anturivälineet 104, joiden keilan 118 avaruuskuorma on kapea, on mitoitettu toimimaan siten, että keilaan 118 osuminen tulkitaan keilan 118 kohdalle tulemiseksi mutta liikettä keilan 118 sisällä ei eräässä suoritusmuodossa detektoida erikseen mitenkään.

Tarkastellaan nyt esitettyä ratkaisua kuvion 3 avulla. Valvontalaite 100 käsittää ohjausvälineet 300, joka ottaa vastaan ensimmäisten, toisten ja kolmansien anturivälineiden 102, 104, 106 signaalit. Ohjausvälineet 300 voivat käsittää tiedon henkilön 94 kullakin hetkellä sallitusta oleskelualueesta rakennuksessa 90. Jos henkilö 94 poistuu sallitulta alueelta, henkilöstä 94 ei voi tehdä liikehavaintoja, mistä seuraa hälytys. Lisäksi esimerkiksi oviantureilla ja/tai sallitun alueen ulkopuolisilla antureilla (kamera, liikeanturi tms.) voidaan varmistaa, että jos henkilö 94 poistuu sallitulta alueelta, suoritetaan hälytys.

Kun kolmansien anturivälineiden 106 ohjausvälineille 300 syöttämä viimeisin liikehavainto on nukkumapaikkaan 112 tulo eli henkilö 94 siirtyy vuoteeseen, ohjausvälineet 300 ohjaa hälytysvälineitä 302 hälyttämään, mikäli ennalta määrätty ensimmäinen viive, jonka alku on nukkumapaikkaan 112 tulossa, täyttyy ennen kuin kolmansilta anturivälineiltä 106 on tullut tieto nukkumapaikasta 112 pois lähdöstä. Ensimmäinen viive voi olla yö. Täten kun henkilö 94 menee vuoteeseen nukkumaan ja pysyy vuoteessa, hälytystä ei anneta normaalina nukkumisaikana, jota edustaa ensimmäinen viive. Kuitenkin hälytys suoritetaan, jos henkilö 94 ei poistu vuoteesta ensimmäisen ennalta määrätyn viiveen aikana. Ensimmäinen ennalta määrätty viive on säädettävä, mutta sen arvo voi olla asetettu esimerkiksi välille 1 h–14 h. Liikehavainto tarkoittaa

taa sitä, että anturiväline on havainnut henkilön 94 liikkuvan. Jos henkilö 94 on paikallaan, kyse ei ole liikehavainnosta.

Ohjausvälineet 300 eivät käynnistä uudelleen ensimmäistä ennalta määrättyä viivettä, jos henkilö 94 poistuu nukkumapaikalta 112 kesken ensimmäisen ennalta määrätyn viiveen ja kolmannet anturivälineet 106 mahdollisesti havaitsevat sen. Myöskään ensimmäisten ja toisten anturivälineiden 102, 104 havainnot henkilön 94 liikkeistä ensimmäisessä ja toisessa keilassa 114, 116 eivät uudelleen aloita ensimmäistä ennalta määrättyä viivettä, vaan ensimmäinen ennalta määrätty viive voi käynnistyä uudelleen vasta, kun jo aloitettu ensimmäinen ennalta määrätty viive on kulunut loppuun. Ensimmäisen ennalta määrätyn viiveen pituus voi riippua kellonajasta. Päivällä ensimmäisen ennalta määrätyn viiveen pituus voi olla esimerkiksi väliltä 1 h–3 h. Yöllä ensimmäisen ennalta määrätyn viiveen pituus voi olla esimerkiksi väliltä 6 h–14 h.

Eräässä suoritusmuodossa, kun kolmannet anturivälineet 106 ovat havainneet nukkumapaikasta 112 pois lähdön ja syöttäneet tiedon ohjausvälineille 300, ohjausvälineet 300 ohjaavat hälytysvälineitä 302 suorittamaan hälytyksen, mikäli ohjausvälineet 300 eivät saa liikehavaintoja ensimmäisiltä anturivälineiltä 102 eikä toisilta anturivälineiltä 104 ennalta määrätyn toisen viiveen kuluessa. Toisen ennalta määrätyn viiveen tilanteessa henkilö 94 on siis tullut vuoteesta lattialle 110. Jos hän jää paikalleen lattialle 110 esimerkiksi minuuteiksi, voi kyse olla ongelmatilanteesta. Toinen viive voi olla tästä syystä melko lyhyt esimerkiksi 1 min–10 min. Lattialle siirtyneen henkilön 94 pitkä paikallaan olo voi tarkoittaa sitä, että hän on esimerkiksi kaatunut lattialle 110 eikä pääse siitä ylös. On myös mahdollista, että henkilö on karannut. Jos nukkumapaikalta 112 siirtymisen jälkeen havaitaan liikettä ensimmäisillä ja toisilla anturivälineillä 102, 104 ohjausvälineet 300 eivät ohjaa hälytysvälineitä 302 suorittamaan hälytystä.

Eräässä suoritusmuodossa kolmansien anturivälineiden 106 havaittua nukkumapaikasta 112 pois lähtö ja syötettyä tieto ohjausvälineille 300 ohjausvälineet 300 ohjaavat hälytysvälineitä 302 suorittamaan hälytyksen, mikäli ohjausvälineet 300 eivät saa liikehavaintoja ensimmäisiltä anturivälineiltä 102 ennalta määrätyn kolmannen viiveen kuluessa, vaikka ohjausvälineet 300 saavat liikehavaintoja toisilta anturivälineiltä 104 ennalta määrätyn toisen viiveen kuluessa. Tässä tapauksessa henkilö 94 on poistunut vuoteesta lattialle 110, mutta ei ole pystyasennossa, vaikka liikkuukin. Henkilö 94 voi olla esimerkiksi



etsimässä lattialle 110 pudonnutta esinettä (esim. silmälaseja tai kelloa). Tästä syystä ennalta määrätty kolmas viive voi olla ennalta määrättyä toista viivettä pidempi esimerkiksi 5 min–30 min.

Kuvio 4 esittää valvontalaitetta vielä tarkemmin. Kukin päätelaite  
 5 400, 408 käsittää kaksi osaa: toiminnallisena yksikkönä olevan matkapuheli-  
 men (Mobile Equipment), jonka radiotaajuusosia 4012 käytetään muodosta-  
 maan radioyhteys verkko-osaan 402 ja käyttäjäkohtaisesta moduulista eli SIM-  
 moduulista 4016 (Subscriber Identity Module), joka on tilaajan henkilöllisyydes-  
 tä tietoa käsittävä älykortti ja joka tyypillisesti suorittaa tunnistusalgoritmeja,  
 10 tallentaa salausparametrejä ja tilaajatietoja.

Päätelaite 400 käsittää vielä suorittimen 4000 eli yhden tai useam-  
 man mikroprosessorin, jossa päätelaitteen ohjelmalliset toiminnot suoritetaan.  
 Suoritin 4000 huolehtii muun muassa digitaalista signaalin käsittelystä ja ohjaa  
 muiden lohkojen toimintaa. Päätelaitteen käyttöliittymään 4002 voi kuulua esi-  
 15 merkiksi näyttö ja näppäimistö. Päätelaitteessa 400 on myös muisti 4004.  
 Edelleen päätelaite 400 voi käsittää kovaäänisen 4006, mikrofoniin 4008 ja  
 kameran 4010. Radiotaajuusosat 4012 puolestaan muuntaa suorittimelta 4000  
 tulevan lähetettävän signaalin radiotaajuiseksi, jotta signaali voidaan lähettää  
 antennin 4014 kautta sähkömagneettisena säteilynä. Vastaavasti antennin  
 20 4014 vastaanottama radiotaajuinen signaali muunnetaan alemmalle taajuudel-  
 le ja digitalisoidaan radiotaajuusosassa 4012 ennen signaalin syöttämistä suo-  
 rittimeen 4000.

Eräässä suoritusmuodossa ohjausvälineet 300 ja suoritin 4000 on  
 yhdistetty. Tällöin ohjausvälineiden 300 tietokoneohjelma ajetaan suorittimes-  
 25 sa 4000.

Radiojärjestelmä käsittää verkko-osan 402 ja päätelaitteet 400, 408.  
 Verkko-osassa 402 on tukiasemia 4020, joista kukin käsittää lähetinvastaanot-  
 timen päätelaitteen 400, 408 kanssa suoritettavaa radioyhteyttä varten. Verk-  
 ko-osa 402 käsittää myös IP-solmun (Internet Protocol) 4022, joka välittää  
 30 viestejä dataverkon 404 ja radiojärjestelmän verkko-osan 402 välillä. Data-  
 verkko 404 voi olla esimerkiksi internetti.

Palvelin 406 käsittää sekä tietokoneen että siinä suoritettavan pal-  
 velinohjelmiston, joka tässä hakemuksessa suorittaa mm. mainitun viestittämi-  
 sen hälytyksestä ainakin yhdelle ennalta määrättylle laitteelle 408, 410 sähkö-  
 35 postiviestillä, tekstiviestillä ja hälytystietojen tallentamisen. Tietokone käsittää  
 suorittimen ja tarvittavan määrän muistia.

Tarkastellaan nyt järjestelmän toimintaa. Hälytyslaite 302 voi käsit-  
tää päätelaitteen 400, jonka ohjausvälineet 300 hälytystä suoritettaessa ohjaa-  
vat ottamaan langattomasti yhteyden radiojärjestelmän ja dataverkon 404  
kautta palvelimeen 406. Tällöin päätelaite 400 voi lähettää identifikaatiokoodin,  
5 kuten puhelinnumeron palvelimelle 406. Palvelin 406 voi tällöin saamansa  
identifikaatiokoodin perusteella hakea muististaan tiedot niistä henkilöistä, joi-  
hin tästä identifikaatiokoodista tullut hälytys välitetään. Identifikaatiokoodi, joka  
liittyy hälytyksen aloittamiseen, voi olla assosioitu yhteen tai useampaan en-  
nalta määrättyyn puhelinnumeroon ja/tai sähköpostiosoitteeseen.

10 Eräässä suoritusmuodossa päätelaite 400 lähettää sekä oman pu-  
helinnumeronsa että ennalta määrätyn yhden tai useamman puhelinnumeron  
ja/tai sähköpostiosoitteen, johon hälytys välitetään.

Palvelin 406 voi olla pilvipalvelin, joka viestittää hälytyksestä ainakin  
yhdele ennalta määrättylle laitteelle 408, 410 sähköpostiviestillä, tekstiviestillä  
15 ja tallentaa hälytystiedot. Hälytystiedot voivat käsittää valvontalaitteen 100  
pätelaitteen 400 identifikaatiokoodin, hälytyksen laatutiedon ja/tai tiedon siitä,  
kenelle hälytys välitettiin, hälytyksen ajankohdan tms.

Palvelin 406 välittää tiedon hälytyksestä ainakin yhdelle ennalta  
määrättylle laitteelle 408, 410 sähköpostiviestillä, tekstiviestillä ja hälytystietojen  
20 tallentamisen. Tekstiviestin palvelin 406 voi lähettää dataverkon 404 ja radio-  
järjestelmän kautta ainakin yhdelle ennalta määrättylle päätelaitteelle 408, joka  
on eri kuin hälytysvälineiden 302 päätelaite 400. Sähköpostiviestin palvelin  
406 voi lähettää dataverkon 404 kautta ainakin yhdelle ennalta määrättylle  
muulle laitteelle 410, joka voi olla internetiin yhteydessä oleva tietokone. Sekä  
25 kukin ennalta määrätty päätelaite 408 että ennalta määrätty muu laite 410 kuu-  
luvat ennalta määrätuille ihmisille, joiden tarkoitus on auttaa henkilöä 94 hänen  
ongelmissaan. Usein ennalta määrättyt ihmiset ovat valvottavan henkilön 94  
sukulaisia, mutta he voivat olla myös esimerkiksi hoitohenkilökuntaa. Näin tie-  
don saa se valvottavaa henkilöä 94 valvova henkilö, joka voi nopeimmin tai  
30 tehokkaimmin auttaa valvottavaa henkilöä 94.

Eräässä suoritusmuodossa palvelin 406 voi ottaa vastaan mainitun  
yhden ennalta määrätyn päätelaitteen 408 tai muun laitteen 410 kuittauksen  
mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrättylle päätelaitteelle 408 tai muulle lait-  
teelle 410 lähetetystä sähköpostiviestistä, tekstiviestistä ja tallentamaan kuitta-  
35 uksen.

Eräässä suoritusmuodossa palvelin 406 voi lähettää valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 puhelinnumeron mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätylle päätelaitteelle 408, jolloin mainittu ainakin yksi ennalta määrätty muu päätelaite 408 voi muodostaa puheyhteyden valvontalaitteen 100 päätelaitteen 408 välille. Muun päätelaitteen 408 käyttäjä valitsee saamastaan testiviestistä puhelinnumeron ja soittaa siihen.

Eräässä suoritusmuodossa palvelin 406 voi lähettää valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 puhelinnumeron mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätylle muulle laitteelle 410 puheyhteyden muodostamiseksi muun laitteen 410 käyttäjän päätelaitteen ja valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 välille. Tällöinkin päätelaitteen käyttäjä aloittaa puheyhteyden syöttämällä käyttöliittymän kautta saamansa puhelinnumeron päätelaitteeseen ja soittamalla valvontalaitteen 100 päätelaitteelle 400. Koska valvontalaitteen 100 päätelaitteessa 400 on kovaääninen 4006 ja mikrofoni 4008, on mahdollista, että valvottava henkilö 94 vastaa, kun hänelle soitetaan. Jos hän vastaa, hän voi kertoa, tarvitseeko hän todella apua tai minkälaista apua hän tarvitsee. Jos hän ei vastaa, soiton suorittanut henkilö voi mennä paikanpäälle tarkistamaan tilanteen ja/tai hälyttämään muita apuun. Lisäksi kamera 4010 voi välittää soiton yhteydessä kuvaa valvottavasta henkilöstä 94 ja/tai huoneesta 92, jossa hän on. Tämä parantaa soittavan henkilön mahdollisuuksia arvioida hälytyksen vakavuutta.

Eräässä suoritusmuodossa valvontalaitteen 100 päätelaite 400 voi lähettää palvelimeen 406 tietoa, joka riippuu hälytykseen vaikuttaneista anturi-välineistä 102, 104, 106 ja/tai ennalta määrätystä viiveestä (ensimmäinen, toinen, kolmas ennalta määrätty viive), joka liittyy hälytyksen antamiseen. Palvelin 406 voi viestittää mainitun tiedon mainitulle ainakin yhden ennalta määrätyn henkilön päätelaitteelle tai laitteelle 408, 410. Tämä tarkoittaa hälytyksen aiheuttanutta ongelmaa ja siten tehostaa avun antamista, jos sitä tarvitaan.

Eräässä suoritusmuodossa palvelin 406 välittää ensimmäisenä palvelimen 406 välittämään hälytykseen vastanneen ja kuitanneen tiedon muille ennalta määrätyle laitteille 408, 410. Näin muut valvovat henkilöt tietävät, kuka huolehtii hälytykseen liittyvistä toimenpiteistä.

Eräässä suoritusmuodossa ohjausvälineet 300 voivat kytkeä valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 päälle hälytyksen yhteydessä ja kytke-  
mään valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 pois päältä päätelaitteelle 400 tarkoitetun ennalta määrätyn viiveen jälkeen. Päätelaitteelle 400 tarkoitettu

ennalta määrätty viive voi olla esimerkiksi 5 min–1 h. Koko valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 päälle kytkeminen ja pois päältä kytkeminen voi kohdistua päätelaitteen 400 radiotaajuusosiin 4012. Tällöin valvontalaitteen 100 päätelaite 400 voi toimia muutoin, mutta sitä ei voi käyttää varsinaisena päätelaitteena, koska sillä ei voi ottaa vastaan viestejä eikä sillä voi lähettää viestejä. Tällainen radiotaajuusosien tai koko päätelaitteen pitäminen pois päältä silloin, kun kyse ei ole hälytyksestä, suojelee valvottavaa henkilöä 94 turhilta ja mahdollisesti haitallisilta yhteydenotoilta.

Eräässä suoritusmuodossa palvelin 406 voi tarjota mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätyle laitteelle 408, 410 hälytyksen paikkatiedon, joka perustuu valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 identifiointikoodiin ja siihen, että valvontalaite 100 pysyy paikallaan. Paikkatieto, joka voi käsittää osoitteen, voidaan esittää esimerkiksi kartalla. Lisäksi mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätyle laitteelle 408, 410 voidaan tarjota ajo-ohje. Tässä voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi satelliittipaikannusta ja/tai internetin karttapalveluja.

Palvelin 406 ja palvelimen 406, valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 ja ainakin yhden muun päätelaitteen 408 välinen kommunikaatio voi olla perustua sinänsä tunnettuun BookIT DDM (Dynamic Dialogue Matrix) – älytekstiviestisovellukseen, johon liittyvät seuraavat patentit tai patenttihakemukset US 7,406,429; US 7,610,208; US 7,912,190; US 8,050,664; US 10/734,352; US 12/226,876; US 12/226,878; US 12/401,392; US 12/944,749; US 12/958,870; US 12/972,610; US 13/002,512; US 13/039,338; US 13/074,037; US 13/332,409; EP 1546938; EP 06820097.1; EP 07730716.3; EP 07730717.1; EP 08153844.9; EP 09772636.8; EP 10177875.1; EP 10181591.8; EP 10181576.9; EP 10181603.1; PCT/FI 2003/000617; PCT/FI 2006/050517; PCT/FI 2007/050229; PCT/FI 2007/050230; PCT/FI 2009/050611; PCT/FI 2010/050176; DE 112006003259.3; GB 2446965; RU 2324221; RU 2008125803; SG 110328; FI 117663; FI 118585; FI 118586; FI 20085701; FI 20095238; NO 20082896; CN 03819821.5; CN 20068052298; HK 05110515.0; 2968/KOLNP/2007; 2980/KOLNP/2007; 2891/KOLNP/2007; JP 4607585; JP 2010-114075; AU 2006319060; ZA 2008/05693.

Eräässä suoritusmuodossa valvontalaite 100 käsittää hälytyksen merkinantolaitteen 420, joka voi olla merkkivalonlähde tai merkkiäänenlähde. Kun hälytys on tehty, merkinantolaite 420 voi esimerkiksi vilkuttaa valoa tai antaa äänimerkkejä siihen asti, kunnes hälytykseen on vastattu.

Eräässä suoritusmuodossa valvontalaite 100 käsittää kuittausvälineet 422, jolla valvottavan henkilön 94 luo tullut ihminen voi kuitata hälytyksen, jolloin kaikki hälytykseen liittyvät automaattiset toimenpiteet loppuvat ja valvontalaite 100 palaa normaaliin tilaansa. Kuittausvälineet 422 voivat olla erillinen painike tai ne voivat olla osa käyttöliittymää 4002. Kuittausvälineiden 422 käyttö voidaan tallentaa muistiin 4004 ja/tai palvelimelle 406.

Eräässä suoritusmuodossa valvontalaite 100 on yhdistetty palovaroittimeen, häkäilmaisimeen, kosteusvaroittimeen ja/tai jäätymisvaroittimeen. Häkäilmaisin varoittaa liiallisesta häkäpitoisuudesta hengitysilmassa. Kosteusvaroitin varoittaa vesipisteiden kosteuspitoisuuden noususta, jos esimerkiksi vesihana on jäänyt auki ja siitä juoksee vettä liian kauan. Jäätymisvaroitin varoittaa, jos huoneen lämpötila laskee ennalta määrättyä arvoa alemmaksi. Lisäksi siinä voi olla lisäpiirteenä se, että varoitus annetaan vain, jos lämpötila pysyy ennalta määrättyä arvoa alempana ennalta määrättyä aikaa pitempään. Jos palovaroitin havaitsee savua ja varoittaa henkilöä 94, ohjainvälineet 300 ohjaavat myös hälytysvälineisiin 302 kuuluvan päätelaitteen 400 suorittamaan hälytyksen edellä esitetyllä tavalla. Näin ennalta määrättyistä henkilöistä voi ainakin yksi tehdä palohälytyksen viranomaisille.

Vastaavalla tavalla voidaan suorittaa hälytys myös häkäilmaisimen, kosteusvaroitin ja/tai jäätymisvaroitin reagoiessa epätavalliseen tilanteeseen. Näin saadaan aina joku valvova henkilö tarkistamaan tilanteen ja varmistamaan, että ongelma hoidetaan asianmukaisella tavalla.

Eräässä suoritusmuodossa palvelinta 406 ei käytetä tai sitä ei ole käytettävissä. Tällöin ohjausvälineet 300 voi hälytystä suoritettaessa ohjata päätelaitteen 400 ottamaan langattomasti yhteys matkapuhelinjärjestelmän kautta ainakin yhteen ennalta määrättyyn päätelaitteeseen 408, jonka puhelinnumero on tallennettu valvontalaitteen 100 päätelaitteen 400 muistiin 4004.

Eräässä suoritusmuodossa valvontalaitteen 100 päätelaite 400 voi lähettää ennalta määrätyn tekstiviestin mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrättylle henkilölle, jolle ennalta määrätty päätelaite 408 kuuluu.

Eräässä suoritusmuodossa valvontalaitteen 100 päätelaite 400 voi lähettää ennalta määrätyn tekstiviestin, joka riippuu hälytykseen vaikuttaneista anturivälineistä 102, 104, 106 ja/tai ennalta määrätystä viiveestä, joka hälytyksen antamiseen liittyy.

Yhden valvottavan henkilön 94 sijaan valvottavia henkilöitä voi olla samassa huoneessa 92 useita. Tavallisesti henkilöitä on samassa huoneessa

92 korkeintaan kaksi. Tällöin kullakin henkilöllä 94 voi olla oma erillinen nukkumapaikka 112 ja sen ääressä olevat kolmannet anturivälineet 106. Näin kunkin henkilön 94 nukkumapaikalle 112 tuloa ja lähtöä voidaan valvoa erikseen. Lisäksi ihmiset liikkuvat erityisesti yöllä useimmiten erikseen, joten esimerkiksi WC:hen menneen henkilön liikkumista voidaan valvoa kuten yhden henkilön tapauksessa.

Kuvio 5 esittää erästä suoritusmuotoa, jossa henkilöllä 94 on käytössään useita huoneita 500, 502, joita ei voi valvoa yhdessä kehikossa olevalla valvontalaitteella 100. Tällöin ensimmäiset anturivälineet 102 käsittävät kussakin huoneessa 500, 502 olevat ensimmäiset anturivälineosat 510, 512. Vastaavasti myös toiset anturivälineosat 104 käsittävät kussakin huoneessa 500, 502 olevat anturivälineosat 514, 516. Myös kolmannet anturivälineosat 106 voidaan jakaa eri huoneisiin 500, 502, mutta tavallisesti siihen ei ole tarvetta, koska henkilö 94 nukkuu yleensä vain yhdessä nukkumapaikassa 112. Vastaavalla tavalla voidaan yhteenkin huoneeseen sijoittaa useampia anturivälineosia, jos huoneeseen jää esimerkiksi huonekalujen takia katvealueita yhtä anturivälineosaa käytettäessä.

Ohjainvälineet 300 ja/tai päätelaite 400 voivat/voi käsittää tietokoneen, joka käsittää prosessorin ja muistia. Näiden toiminta perustuu toimintaa ohjaavan tietokoneohjelman ohjelmakäskyjen sekvenssiin, joka on tallennettu muistiin.

Prossessorin ja muistin sijaan tai lisäksi ohjaustoiminta voidaan implementoida yhtenä tai useampana integroituna piirinä, kuten asiakasmikropiirinä ASIC. Muut laitteistosuoritusmuodot ovat myös ajateltavissa olevia, kuten erillisistä logiikkakomponenteista rakennettu piiri. Näiden eri implementaatioiden hybridi on myös mahdollinen.

Kuvio 6 esittää menetelmän vuokaaviota. Askeleessa 800 ensimmäisillä anturivälineillä 102 havaitaan ensimmäinen ennalta määrättyä korkeutta EK ylempänä oleva liike. Askeleessa 802 toisilla anturivälineillä 104 havaitaan rakennuksen 90 lattialla 110 toista ennalta määrättyä korkeutta TK alempana oleva liike. Askeleessa 804 kolmansilla anturivälineillä 106 havaitaan 804 nukkumapaikkaan 112 tulo ja nukkumapaikasta 112 lähtö. Askeleessa 806, kun kolmansien anturivälineiden 106 ohjausvälineille 300 syöttämä viimeisin liikehavainto on ollut nukkumapaikkaan 112 tulo, ohjausvälineillä 300 ohjataan hälytysvälineitä 302 hälyttämään, mikäli ennalta määrätty ensimmäinen viive, jonka alku on nukkumapaikkaan 112 tulossa, täyttyy ennen kuin kolmansilta

anturivälineiltä 106 on tullut tieto nukkumapaikasta 112 pois lähdöstä. Askeleessa 808 ohjausvälineillä 300 ohjataan hälytysvälineitä 302 suorittamaan hälytys kolmansien anturivälineiden 106 havaittua nukkumapaikasta 112 pois lähtö, mikäli ohjausvälineet 300 on saamatta liikehavaintoja sekä ensimmäisiltä anturivälineiltä 102 että toisilta anturivälineiltä 104 ennalta määrätyn toisen viiveen kuluessa.

Kuvioissa 6 esitetty menetelmä voidaan toteuttaa logiikkapiiriratkaisuna tai tietokoneohjelmana.

Kun valvontajärjestelmä käsittää ainakin yhden prosessorin ja muistia, jossa on tietokoneohjelma, tietokoneohjelma ja muisti voivat mainitun ainakin yhden prosessorin kanssa saada valvontajärjestelmän suorittamaan menetelmässä mainitut: ensimmäisen ennalta määrättyä korkeutta EK ylempänä olevan liikkeen havaitsemisen 800 ensimmäisillä anturivälineillä 102; rakennuksen 90 lattialla 110 toista ennalta määrättyä korkeutta TK alempana olevan liikkeen havaitsemisen 802 toisilla anturivälineillä 104; nukkumapaikkaan 112 tulon ja nukkumapaikasta 112 lähdön havaitsemisen 804 kolmansilla anturivälineillä 106; hälytysvälineillä 302 hälyttämään ohjaamisen 806 ohjausvälineiden 300 avulla, kun kolmansien anturivälineiden 106 ohjausvälineille 300 syötämä viimeisin liikehavainto on ollut nukkumapaikkaan 112 tulo, mikäli ennalta määrätty ensimmäinen viive, jonka alku on nukkumapaikkaan 112 tulossa, täyttyy ennen kuin kolmansilta anturivälineiltä 106 on tullut tieto nukkumapaikasta 112 pois lähdöstä; ja hälytysvälineillä 302 hälyttämään ohjaamisen 808 ohjausvälineiden 300 avulla kolmansien anturivälineiden 106 havaittua nukkumapaikasta 112 pois lähtö, mikäli ohjausvälineet 300 ovat saamatta liikehavaintoja sekä ensimmäisiltä anturivälineiltä 102 että toisilta anturivälineiltä 104 ennalta määrätyn toisen viiveen kuluessa.

Tietokoneohjelma voidaan sijoittaa tietokoneohjelman jakeluvälineelle sen jakelua varten. Tietokoneohjelman jakeluväline on luettavissa tietojenkäsittelylaitteella, ja se voi koodata tietokoneohjelmakäskyt ohjamaan mittalaitteen toimintaa.

Jakeluväline puolestaan voi olla sinänsä tunnettu ratkaisu tietokoneohjelman jakelemiseksi, esimerkiksi tietojenkäsittelylaitteella luettavissa oleva media, ohjelmantallennusmedia, tietojenkäsittelylaitteella luettavissa oleva muisti, tietojenkäsittelylaitteella luettavissa oleva ohjelmiston jakelupakkaus, tietojenkäsittelylaitteella luettavissa oleva signaali, tietojenkäsittelylaitteella lu-

ettavissa oleva tietoliikennesignaali tai tietojenkäsittelylaitteella luettavissa oleva kompressoitu ohjelmistopakkaus.

- 5 Vaikka keksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaisiin esimerkkeihin, on selvää, ettei keksintö ole rajoittunut niihin, vaan sitä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten puitteissa.



## Patenttivaatimukset

1. Valvontajärjestelmä henkilön (94) valvomiseksi rakennuksessa (90), t u n n e t t u siitä, että valvontajärjestelmän valvontalaite (100) käsittää  
 5 ohjausvälineet (300), jotka käsittävät tiedon henkilön (94) kullakin hetkellä sallitusta oleskelualueesta rakennuksessa (90), hälytysvälineet (302), ensimmäiset anturivälineet (102) havaita ensimmäistä ennalta määrättyä korkeutta (EK) ylempänä oleva liike, toiset anturivälineet (104) havaita rakennuksen (90) lattialla (110) toista ennalta määrättyä korkeutta (TK) alempana oleva liike ja kolmannet anturivälineet (106) havaita nukkumapaikkaan (112) tulo ja nukkumapaikasta (112) lähtö;

kolmansien anturivälineiden (106) ohjausvälineille (300) syöttämän viimeisimmän liikehavainnon ollessa nukkumapaikkaan (112) tulo ohjausvälineet (300) on sovitettu ohjaamaan hälytysvälineitä (302) hälyttämään, mikäli  
 15 ennalta määrätty ensimmäinen viive, jonka alku on nukkumapaikkaan (112) tulossa, täyttyy ennen kuin kolmansilta anturivälineiltä (106) on tullut tieto nukkumapaikasta (112) pois lähdöstä; ja

kolmansien anturivälineiden (106) havaittua nukkumapaikasta (112) pois lähtö ohjausvälineet (300) on sovitettu ohjaamaan hälytysvälineitä (302) suorittamaan hälytys, mikäli  
 20

ohjausvälineet (300) on saamatta liikehavaintoja ensimmäisiltä anturivälineiltä (102) ja toisilta anturivälineiltä (104) ennalta määrätyn toisen viiveen kuluessa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kolmansien anturivälineiden (106) havaittua nukkumapaikasta (112) pois lähtö ohjausvälineet (300) on sovitettu ohjaamaan hälytysvälineitä (302) suorittamaan hälytys, mikäli  
 25

ohjausvälineet (300) on saamatta liikehavaintoja ensimmäisiltä anturivälineiltä (102) ennalta määrätyn kolmannen viiveen kuluessa ohjausvälineiden (300) saadessa liikehavaintoja toisilta anturivälineiltä (104) ennalta määrätyn toisen viiveen kuluessa.  
 30

3. Patenttivaatimuksen jonkin edellä mainitun patenttivaatimuksen mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että hälytysvälineet (302) käsittää päätelaitteen (400), jonka ohjausvälineet (300) on hälytystä suorittaessa sovitettu ohjaamaan ottamaan langattomasti yhteys matkapuhelinjärjestelmän ja  
 35

dataverkon (404) kautta palvelimeen (406), joka on sovitettu viestittämään hälytyksestä ainakin yhdelle ennalta määrätylle laitteelle (408, 410) ja tallentamaan hälytystiedot.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että palvelin (406) on sovitettu ottamaan vastaan mainitun yhden ennalta määrätyn laitteen (408, 410) kuittaus mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätylle laitteelle (408, 410) lähetetystä viestistä ja tallentamaan kuittauksen.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että palvelin (406) on sovitettu lähettämään valvontalaitteen (100) päätelaitteen (400) puhelinnumeron mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätylle päätelaitteelle (408) puheyhteyden muodostamiseksi mainitun ainakin yhden ennalta määrätyn päätelaitteen (408) aloitteesta mainitun ainakin yhden ennalta määrätyn päätelaitteen (408) ja valvontalaitteen (100) päätelaitteen (400) välille.

6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että valvontalaitteen (100) päätelaite (400) on sovitettu lähettämään palvelimeen (406) tietoa, joka riippuu hälytykseen vaikuttaneista anturivälineistä (102, 104, 106) ja/tai hälytykseen liittyvästä ennalta määrätystä viiveestä, ja pilvipalvelin (406) on sovitettu viestittämään mainitun tiedon mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätylle laitteelle (408, 410).

7. Patenttivaatimuksen 3 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ohjausvälineet (300) on sovitettu kytkemään valvontalaitteen (100) päätelaitteen (400) radiotaajuusosat (4012) päälle hälytyksen yhteydessä ja kytkemään mainitut radiotaajuusosat (4012) pois päältä päätelaitteelle (400) tarkoitetun ennalta määrätyn viiveen jälkeen.

8. Menetelmä henkilön (94) valvomiseksi rakennuksessa (90), t u n n e t t u siitä, että valvontajärjestelmän valvontalaite (100) käsittää ohjausvälineet (300), joka ottaa vastaan ensimmäisiltä, toisilta ja kolmansilta anturivälineiltä (102, 104, 106) liikkeeseen liittyviä signaaleita;

havaitaan (800) ensimmäisillä anturivälineillä (102) ensimmäinen ennalta määrättyä korkeutta (EK) ylempänä oleva liike;

havaitaan (802) toisilla anturivälineillä (104) rakennuksen (90) lattialla (110) toista ennalta määrättyä korkeutta (TK) alempana oleva liike;

havaitaan (804) kolmansilla anturivälineillä (106) nukkumapaikkaan (112) tulo ja nukkumapaikasta (112) lähtö;

kun kolmansien anturivälineiden (106) ohjausvälineille (300) syötämä viimeisin liikehavainto on ollut nukkumapaikkaan (112) tulo, ohjataan  
 5 (806) ohjausvälineillä (300) hälytysvälineitä (302) hälyttämään, mikäli ennalta määrätty ensimmäinen viive, jonka alku on nukkumapaikkaan (112) tulossa, täyttyy ennen kuin kolmansilta anturivälineiltä (106) on tullut tieto nukkumapaikasta (112) pois lähdöstä; ja

ohjataan (808) ohjausvälineillä (300) hälytysvälineitä (302) suorittamaan hälytys kolmansien anturivälineiden (106) havaittua nukkumapaikasta  
 10 (112) pois lähtö, mikäli ohjausvälineet (300) on saamatta liikehavaintoja sekä ensimmäisiltä anturivälineiltä (102) että toisilta anturivälineiltä (104) ennalta määrätyn toisen viiveen kuluessa.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ohjataan ohjausvälineillä (300) hälytysvälineitä (302) suorittamaan hälytys  
 15 kolmansien anturivälineiden (106) havaittua nukkumapaikasta (112) pois lähtö, mikäli ohjausvälineet (300) on saamatta liikehavaintoja ensimmäisiltä anturivälineiltä (102) ennalta määrätyn kolmannen viiveen kuluessa ohjausvälineiden (300) saadessa liikehavaintoja toisilta anturivälineiltä (104) ennalta määrätyn  
 20 toisen viiveen kuluessa.

10. Patenttivaatimuksen jonkin edellä mainitun patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ohjataan hälytystä suoritettaessa ohjausvälineillä (300) valvontalaitteen (100) päätelaitetta (400), joka kuuluu  
 25 hälytysvälineisiin (302), ottamaan langattomasti yhteys matkapuhelinjärjestelmän ja dataverkon (404) kautta palvelimeen (406), jolla viestitetään hälytyksestä ainakin yhdelle ennalta määrätylle laitteelle (408, 410) ja tallennetaan hälytystiedot.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että otetaan vastaan palvelimella (406) mainitun yhden ennalta määrätyn  
 30 laitteen (408, 410) kuittaus mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätylle laitteelle (408, 410) lähetetystä postiviestistä ja tallennetaan kuittaus.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lähetetään palvelimella (406) valvontalaitteen (100) päätelaitteen (400) puhelinnumero ainakin yhdelle ennalta määrätylle päätelaitteelle (408) puheyh-

teyden muodostamiseksi mainitun ainakin yhden ennalta määrätyn päätelaitteen (408) aloitteesta mainitun ainakin yhden ennalta määrätyn päätelaitteen (408) ja valvontalaitteen päätelaitteen (400) välille.

5           13. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lähetetään valvontalaitteen (100) päätelaitteella (400) palvelimeen (406) tietoa, joka riippuu hälytykseen vaikuttaneista anturivälineistä (102, 104, 106) ja/tai hälytykseen liittyvästä ennalta määrätystä viiveestä, ja viestitetään palvelimella (406) mainittu tieto mainitulle ainakin yhdelle ennalta määrätylle laitteelle (408, 410).

10           14. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kytketään ohjausvälineillä (300) valvontalaitteen (100) päätelaitteen (400) radiotaajuusosat (4012) päälle hälytyksen yhteydessä ja kytketään ohjausvälineillä (300) mainitut radiotaajuusosat (4012) pois päältä päätelaitteelle (400) tarkoitetun ennalta määrätyn viiveen jälkeen.

15           15. Tietokoneohjelmistotuote, joka sisältää koodatut ohjeet, jotka ladattuna ohjausvälineisiin (300) muodostavat tietokoneprosessin, joka ohjaa ohjausvälineiden (300) toimintaa ohjausvälineiden (300) ollessa tarkoitettu ohjaamaan ainakin yhtä hälytyksen prosessivaihetta, t u n n e t t u siitä, että tietokoneprosessi saa aikaan vaatimuksen 8 mukaiset menetelmäaskeleet.

## Patentkrav

1. Övervakningssystem för att övervaka en person (94) i en byggnad (90), k ä n n e t e c k n a t av att övervakningssystemets övervakningsanordning (100) omfattar styrdon (300), som omfattar data om personens (94) vid respektive tidpunkt tillåtna vistelseområde i byggnaden (90), larmmedel (302), första sensormedel (102) för att detektera en rörelse högre än en första förut bestämd höjd (EK), andra sensormedel (104) för att detektera på byggnadens (90) golv (110) en rörelse lägre än en andra förut bestämd höjd (TK) och tredje sensormedel (106) för att detektera ankomst till en sovplats (112) och avfärd från sovplatsen (112);

varvid då den senaste rörelseobservationen som de tredje sensormedlen (106) matar till styrdonen (300) är ankomst till sovplatsen (112), är styrdonen (300) anordnade att styra larmmedlen (302) att larma, såvida en förut bestämd första fördröjning, vars början är i ankomsten till sovplatsen (112), uppfylls innan från de tredje sensormedlen (106) kommit information om avfärd från sovplatsen (112); och

då de tredje sensormedlen (106) har detekterat avfärd från sovplatsen, är styrdonen (300) anordnade att styra larmmedlen (302) till att utföra ett larm, såvida

styrdonen (300) inte har fått rörelseobservationer från de första sensormedlen (102) och de andra sensormedlen (104) inom en förut bestämd andra fördröjning.

2. System enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att efter att de tredje sensormedlen (106) har detekterat avfärd från sovplatsen (112), är styrdonen (300) anordnade att styra larmmedlen (302) att utföra ett larm, såvida

styrdonen (300) inte har fått rörelseobservationer från de första sensormedlen (102) inom en förut bestämd tredje fördröjning, då styrdonen (300) får rörelseobservationer från de andra sensormedlen (104) inom en förut bestämd andra fördröjning.

3. System enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att larmmedlen (302) omfattar en terminal (400), vars styrdon (300) vid utförande av larm är anordnade att styra att ta trådlöst förbindelse via ett mobiltelefonsystem och ett datanät (404) med en server (406), som är anordnad att kommunicera om larmet till åtminstone en förut bestämd anordning (408, 410) och lagra larmdata.

4. System enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att servern (406) är anordnad att motta nämnda åtminstone en förut bestämd anordnings (408, 410) kvittering från meddelanden som sänts till nämnda åtminstone en förut bestämda anordning (408, 410) och lagra kvitteringen.

5 5. System enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a t av att servern (406) är anordnad att sända övervakningsanordningens (100) terminals (400) telefonnummer till nämnda åtminstone ena förut bestämda terminal (408) för att etablera en talförbindelse på initiativ av nämnda åtminstone ena förut bestämda terminal (408) mellan nämnda åtminstone ena förut bestämda terminal (408) och övervakningsanordningens (100) terminal (400).

6. System enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att övervakningsanordningens (100) terminal (400) är anordnad att sända till servern (406) data, som beror på sensormedlen (102, 104, 106) som påverkar larmet och/eller en förut bestämd fördröjning i anslutning till larmet, och en molnserver (406) är anordnad att kommunicera nämnda data till nämnda åtminstone ena förut bestämda anordning (408, 410).

7. System enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att styrdonen (300) är anordnade att koppla övervakningsanordningens (100) terminals (400) radiofrekvensdelar (4012) på i samband med ett larm och koppla bort nämnda radiofrekvensdelar (4012) efter en för terminalen (400) avsedd förut bestämd fördröjning.

8. Förfarande för att övervaka en person (94) i en byggnad (90), k ä n n e t e c k n a t av att övervakningssystemets övervakningsanordning (100) omfattar styrdon (300), som mottar från första, andra och tredje sensormedel (102, 104, 106) signaler i anslutning till en rörelse;

detekteras (800) med första sensormedel (102) en rörelse högre än en första förut bestämd höjd (EK);

detekteras (802) med andra sensormedel (104) på byggnadens (90) golv (110) en rörelse lägre än en förut bestämd höjd (TK);

30 när den sista rörelseobservationen matad av de tredje sensormedlen (106) till styrdonen (300) har varit ankomst till sovplatsen (112), styrs (806) larmmedlen (302) med styrdon (300) att larma, såvida en förut bestämd första fördröjning, vars början är i ankomsten till sovplatsen (112), uppfylls innan från de tredje sensormedlen (106) har kommit information om avfärd från sovplatsen (112); och

35 styrs (808) med styrdonen (300) larmmedlen (302) att utföra ett larm

efter att de tredje sensormedlen (106) har detekterat avfärd från sovplatsen (112), såvida styrdonen (300) inte har fått rörelseobservationer både från de första sensormedlen (102) och från de andra sensormedlen (104) inom en förut bestämd andra fördröjning.

5                   9. Förfarande enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a t av att med styrdonen (300) styrs larmmedlen (302) att utföra ett larm efter att de tredje sensormedlen (106) detekterat avfärd från sovplatsen (112), såvida styrdonen (300) inte har fått rörelseobservationer från de första sensormedlen (102) inom en förut bestämd tredje fördröjning, då styrdonen (300) får rörelseobservationer från de andra sensormedlen (104) inom en förut bestämd andra fördröjning.

10                   10. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att vid utförande av larmet styrs med styrdonen (300) övervakningsanordningens (100) terminal (400), som hör till larmmedlen (302), att ta trådlöst förbindelse via ett mobiltelefonsystem och ett datanät (404) med en server (406), med vilken kommuniceras om larmet till åtminstone en förut bestämd anordning (408, 410) och lagras larmdata.

15                   11. Förfarande enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att med servern (406) mottas nämnda åtminstone ena förut bestämda anordnings (408, 410) kvittering på ett postmeddelande som sänts till nämnda åtminstone ena förut bestämda anordning (408, 410) och lagras kvitteringen.

20                   12. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t av att med servern (406) sänds övervakningsanordningens (100) terminals (400) telefonnummer till åtminstone en förut bestämd terminal (408) för att etablera en talförbindelse på initiativ av nämnda åtminstone ena förut bestämda terminal (408) mellan nämnda åtminstone ena förut bestämda terminal (408) och övervakningsanordningens terminal (400).

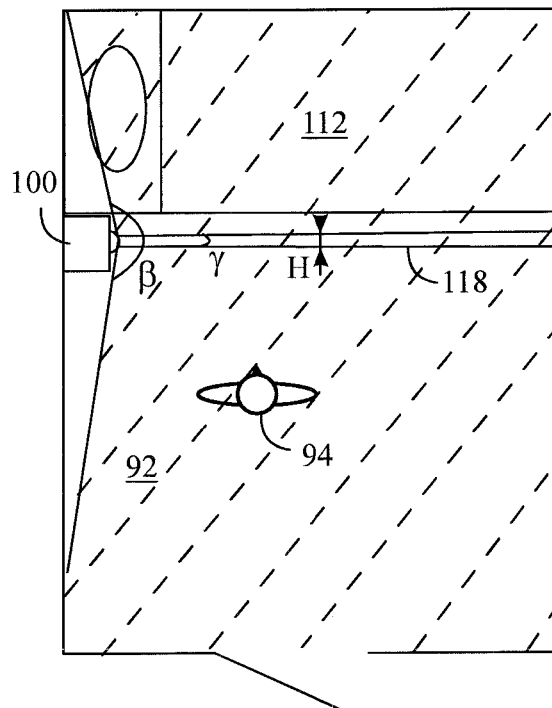
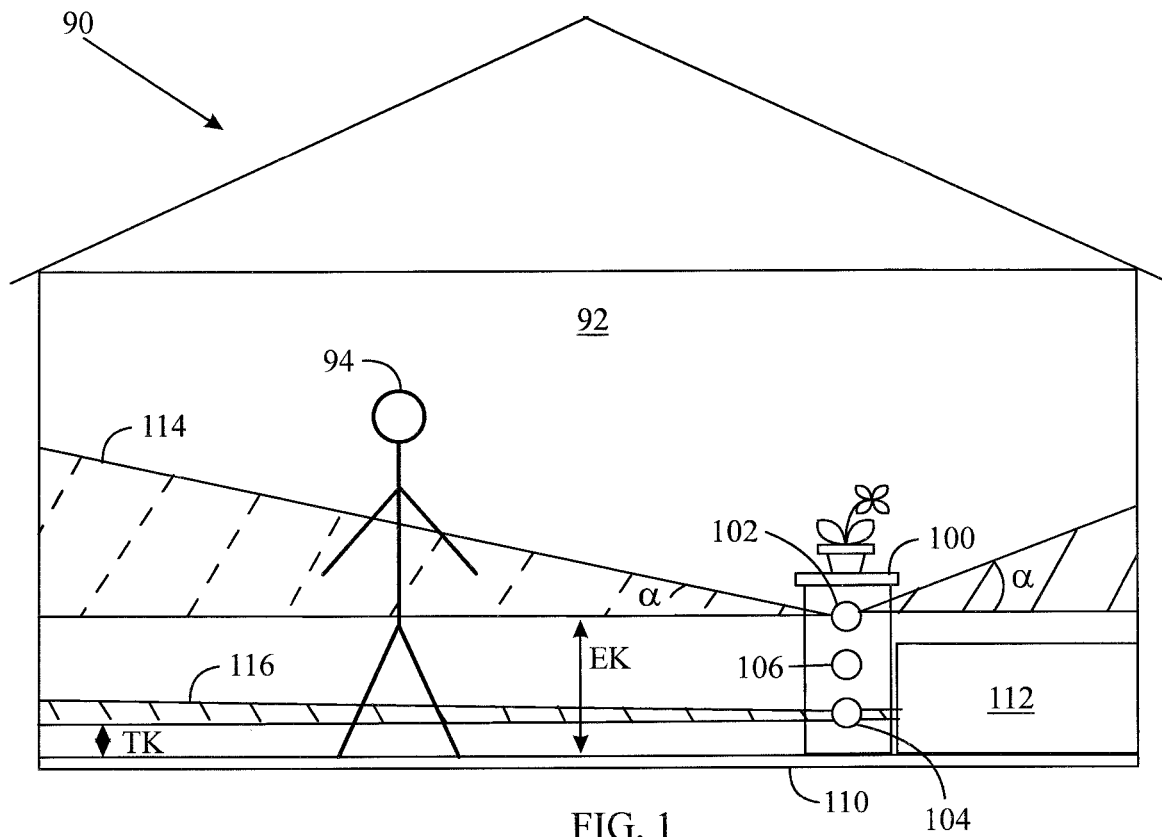
25                   13. Förfarande enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att med övervakningsanordningens (100) terminal (400) sänds till servern (406) data, som beror på sensormedlen (102, 104, 106) som påverkar larmet och/eller en förut bestämd fördröjning i anslutning till larmet, och kommuniceras med servern (406) nämnda data till nämnda åtminstone ena förut bestämda anordning (408, 410).

30                   14. Förfarande enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att med styrdonen (300) kopplas övervakningsanordningens (100) terminals (400) radiofrekvensdelar (4012) på i samband med ett larm och med styrdonen (300) bortkopplas nämnda radiofrekvensdelar (4012) efter en för terminalen (400)

avsedd förut bestämd fördröjning.

15. Datorprogramvaruprodukt, som innehåller kodad instruktioner, vilka laddade i styrdonen (300) bildar en datorprocess, som styr styrdonens (300) funktion, då styrdonen (300) är avsedda att styra åtminstone ett process-
- 5 steg av larmet, k ä n n e t e c k n a t av att datorprocessen åstadkommer förfarandestegen enligt patentkrav 8.





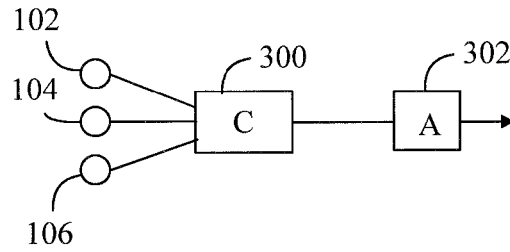


FIG. 3

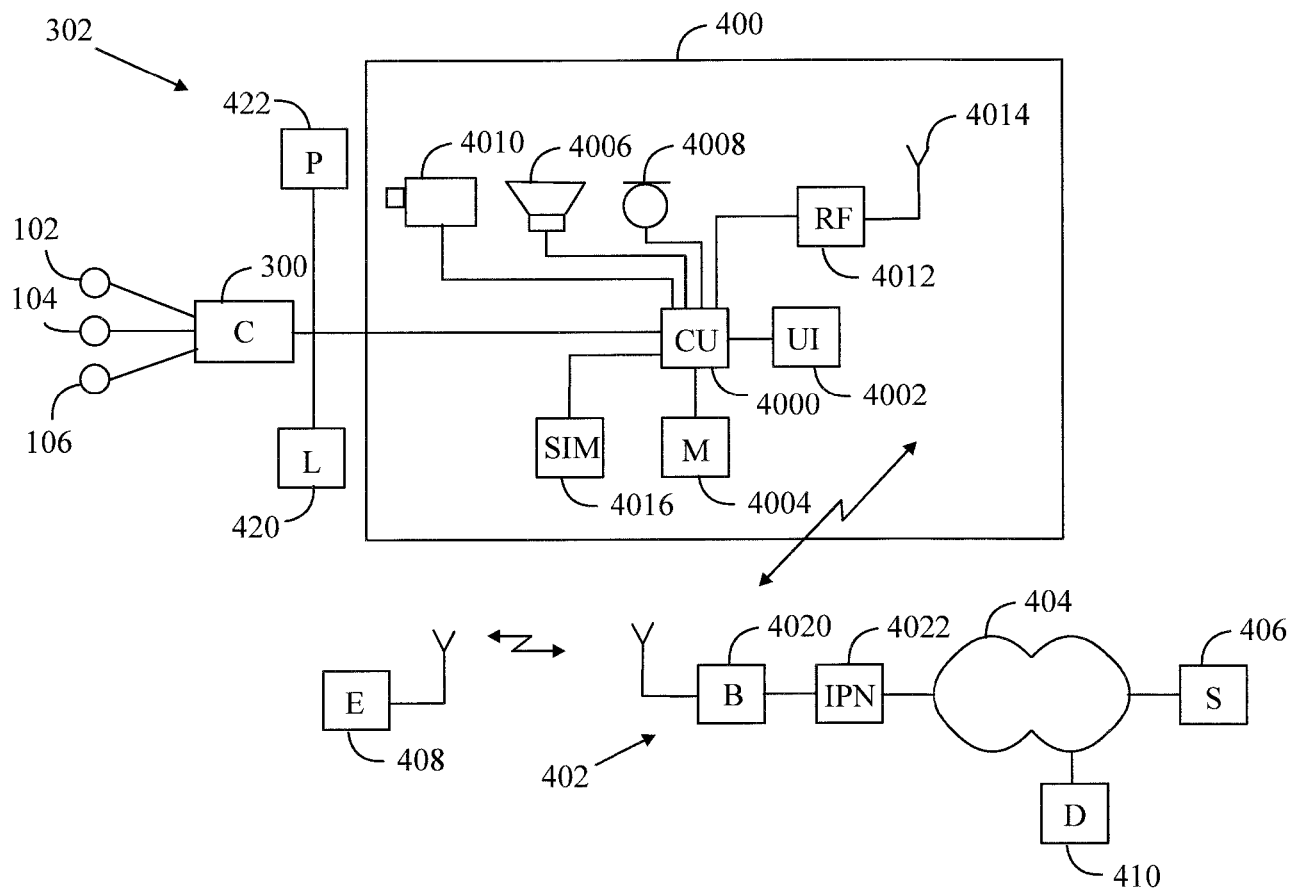


FIG. 4

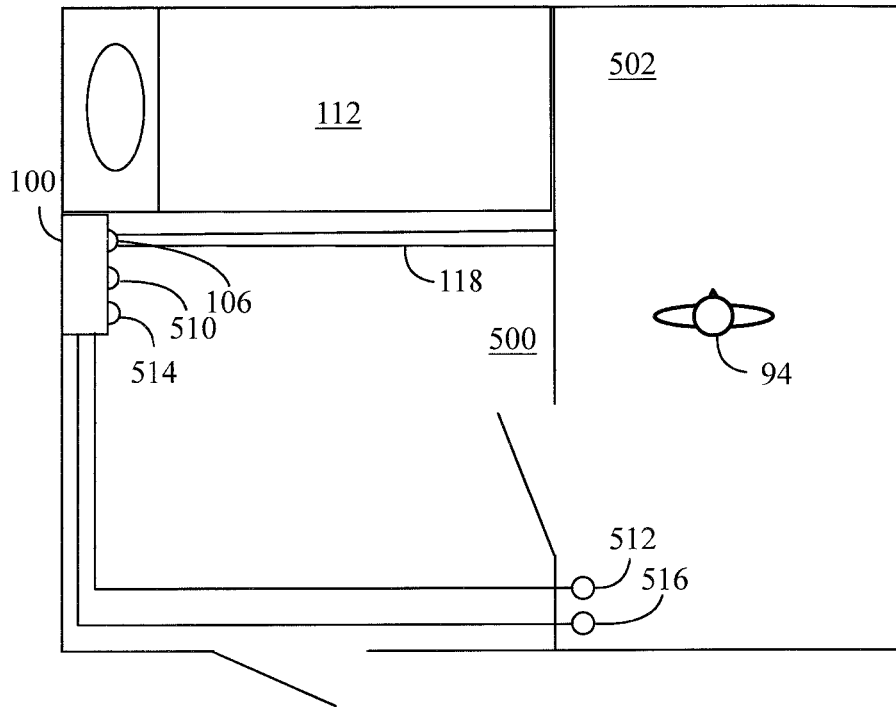


FIG. 5

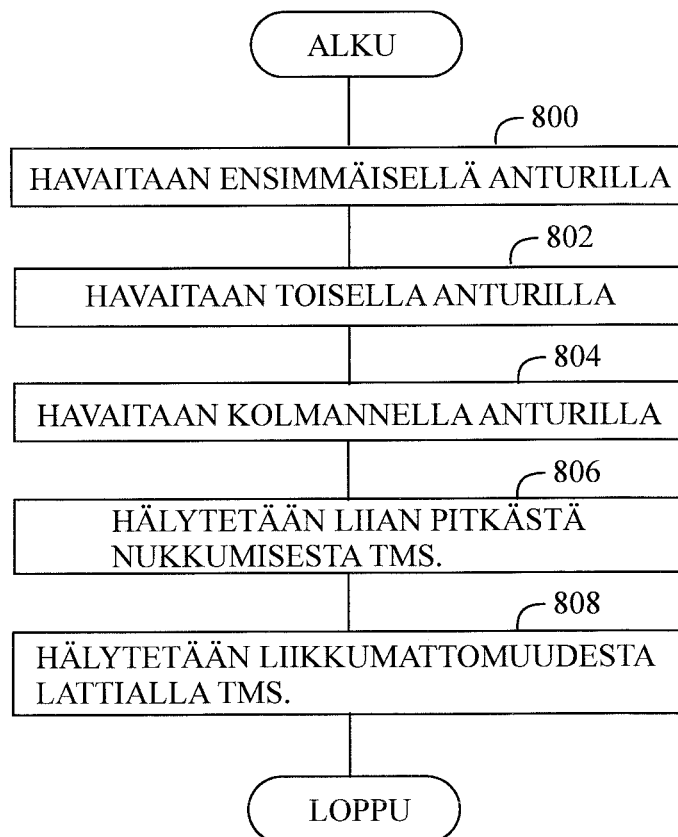


FIG. 6