

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750882 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 750882

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
B61L 0/

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 24.03.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 24.03.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 26.09.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

25.03.1974 DE 2414247

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Siemens AG**, Wittelsbacherplatz 2, 80333 München, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Diedrich, Wilhelm**, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä ja laite vaihtelevien käyttötapatumien graafiseksi esittämiseksi tietojennäyttölaitteiden avulla

Förfarande och anordning för grafisk återgivning av växlande driftsförlopp med hjälp av dataindikeringsanordningar

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin und München, Wittelsbacherplatz 2,
D-8000 München 2, Saksan Liittotasavalta

Menetelmä ja laite vaihtelevien käyttötapauksien varmistetuksi
graafiseksi esittämiseksi tietojen näyttölaitteiden avulla -
Förfarande och anordning för säkrad grafisk återgivning av växlande
driftsförlopp med hjälp av dataindikeringsanordningar

Esillä oleva keksintö kohdistuu menetelmään ja laitteeseen vaihtelevien käyttötapauksien varmistetuksi graafiseksi esittämiseksi tietojennäyttölaitteiden avulla laitteistoissa, jotka toimivat ulkona sijaitsevien laitoksien käyttötapauksien ohjaamiseksi ja/tai valvomiseksi, erikoisesti rautatielaitoksen keskeisesti ohjatuissa asetuslaitteissa, joissa häiriöiden esiintyessä on keskukselta käsin käytön jatkamiseksi suoritettavissa ohjaustoimenpiteiden ohella myös aputoimenpiteitä.

Erityisesti laajojen laitoksien ohjaamiseksi ja/tai valvomiseksi keskeisesti käytetään niin usein kuin mahdollista keskeisesti sijoitettuja kytkentäpulpetteja, joissa valvottavat ulkona sijaitsevat laitteet tai niiden osat on graafisesti kuvattu. Tätä tarkoitusta varten toimivat ns. asetus- tai valvontataulut, jotka puolestaan muodostuvat useista standardoiduista pöytäkentistä. Pöytäkenttien valotuskuvio on tehty riippuvaiseksi vastaavan ulkolaitoksen kulloisestakin käyttötapauksesta, niin että keskuksessa voidaan aina vetää johtopäätöksiä ulkolaitoksen kulloisestakin käyttötilasta.

Erityisesti alueeltaan hyvin laajoissa ulkona sijaitsevilla laitoksissa, kuten esimerkiksi keskeisesti ohjatuissa rautatievarmuusjärjestelmän keskitys- eli asetuslaitteissa, saattavat asetus- ja valvontataulut joskus tulla niin suuriksi, että niiden havainnollisuutta ei enää pystytä takaamaan; tämä pätee erityisesti silloin kun ulkolaitoksia ei ainoastaan valvota keskukselta käsin vaan niitä myöskin ohjataan ja elimet vastaavien ohjauskäskyjen käynnistämiseksi on sisällytetty itse asetus- tai valvontatauluihin.

Tätä haittapuolta on rautatielaitoksen asetuslaitteissa pyritty välttämään siten, että laitteet ohjauskäskyjen käynnistämiseksi on erotettu varsinaisista valvontalaitteista, ts. valvontatauluista, niin että valvontataulun tehtäväksi jää yksinomaan ohjattavan ja/tai valvottavan ulkolaitoksen käyttötapauksien havainnollistaminen. Tällä keinolla voidaan tosin vähentää näytön epähavainnollisuutta, mutta valvontataulun pienentäminen on standardoitujen pöytäkenttien vuoksi mahdotonta.

Havainnollisuuden mahdollistamiseksi ainakin ulkolaitoksen niiden osien kohdalta, joihin on vaikutettava ohjaavasti keskukselta käsin, on rautateiden varmuusjärjestelmissä tunnettua järjestää asetus- ja valvontataulujen ohella ns. käyttöpulpetteja, joilla ajon ohjauksen johtaja voi saada mikä tahansa haluamansa laitoksen osa erityisesti osakuvana esitetyksi. Tällaisten laitteiden haittapuoli on siinä, että käyttöpulpetissa kulloinkin valitun osa-alueen ohella, johon on tarkoitus vaikuttaa ohjaavasti, lisäksi tulee esitetyksi lukumäärä muita laitoksen osia, jotka eivät kuulu valittuun vaan muihin osa-alueisiin ja jotka saattavat vaikuttaa voimakkaastikin laitoksen havainnollisuuteen ja voivat johtaa ohjausvirheisiin.

Mainittu haittapuoli pienenee oleellisesti kun käyttöpulpetteja ei muodosteta pöytäkentistä, joiden tulee olla käyttökelpoisia kaikille laitoksen osille, vaan näiden sijaan sovitetaan tietojennäyttölaitteet, joita jo monessa tapauksessa käytetään muita valvontatarkoituksia varten.

Rautateiden varmuusjärjestelmissä, joissa jokainen virhe saattaa johtaa ei ainoastaan käytön vaikeutumiseen tai käyttöhäiriöön vaan myöskin henkilövaaroihin, ei ole tähän asti voitu käyttää tietojennäyttölaitteita, koska ei ole varmuudella voitu välttää sitä, että väärin

tapahtuneen tietojensiirron tai viallisten muistilaitteiden vuoksi tietojennäyttölaitteiden näyttöpinnalle tulee kuvia, jotka esittävät todellisesta käyttötapahtumasta poikkeavaa tilannetta.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä ja laite vaihtelevien käyttötapahtumien varmistetuksi graafiseksi esittämiseksi tietojennäyttölaitteiden avulla, joissa mainitunlaisia virheitä ja häiriöitä voidaan erehtymättömästi todeta, niin ettei niistä aiheudu käyttö- tai henkilövaaroja.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että jokainen kuvainformaatio muodostetaan kahdesta komplementäärisestä osakuva-informaatiosta, joista toinen otetaan ohjattavalle ja/tai valvottavalle laitoksen osalle kuuluvasta perusmuistista laitoksen rakennetta koskevaa pysyvää informaatiota varten, kun taas komplementäärinen osakuva-informaatio otetaan syklisesti luettavissa olevista muistielimistä käyttötapahtumaa kuvaavia muuttuvia informaatioita varten, jotka uusiutuvat jatkuvasti ohjattavan ja/tai valvottavan ulkolaitoksen vaikutuksesta, ja että vain toisiaan täydentävillä osakuvilla katsotaan kokonaiskuvaa mielekkääksi.

Keksintöä esitetään seuraavassa lähemmin viitaten oheiseen piirustukseen. Siinä kuvio 1 esittää lohkokaaaviota keksinnön mukaisen menetelmän havainnollistamiseksi ja kuvio 2 esittää kaaviomaisesti pienekköä ratapihaa keskeisen asetuslaitteen tietojennäyttölaitteessa.

Kuvion 1 esittämä lohkokaavio on jaettu kolmeen toimintalohkoon 1, 2 ja 3. Toimintalohko 1 käsittää keskukselta, esimerkiksi keskeisestä asetuslaitteesta käsin ohjattavat ja/tai valvottavat ulkolaitokset, esimerkiksi ratapihat tai pienemmät asetuslaitteet, joita on merkitty 10, 11 ja 12. Asetuslaitteissa 10-12 annetaan kaikki informaatiot esittämättä jätetyillä kytkentävälineillä, joita informaatioita keskus käyttää ratapihan ohjaamiseksi ja/tai valvomiseksi. Nämä ovat ainakin ne informaatiot, jotka käytön aikana riippuen kulloisestakin käyttötapahtumasta saattavat muuttua ja joita seuraavassa sanotaan muuttuviksi informaatioiksi. Informaation siirtämiseksi ulkolaitoksen ja keskuksen välillä toimivat siirtolaitteet 13, joiden kautta ohjauskäskyt annetaan keskukselta ulkolaitokseen ja ilmoituksia annetaan takaisin ulkolaitoksesta keskukseseen. Tällöin ainakin ulkolaitoksesta keskukseseen annettavat viestit siirretään syklisesti, jotta keskukses-

sa aina olisi mahdollista saada mahdollisimman ajan tasalla oleva toisto ulkolaitoksen käyttötapahantuma. Jos luovutaan erityisestä välimuistista, voidaan siirtolaitteiden 13 yli samanaikaisesti yhdistää keskeiseen näyttöön yhtä monta ratapihaa kuin on kaikenkaikkiaan olemassa tietojenn ytt laitteita. Mikäli on vain yksi tietojenn ytt laite, kuten esillä olevassa esimerkissä, on samoin myös vain yksi ainoa ratapiha yhdistetty k ytt tapahantuman havainnollistamiseksi järjestettyyn keskuksen osaan.

Tällä tavalla aikaansaadaan yhteys keskukselta ratapihaan ja päinvas-toin ratapihalla keskukseseen. On myös mahdollista muodostaa yhteys ratapihalla keskukseseen automaattisesti, heti kun havaitaan häiriö tai virhe.

Siirtolaitteiden 13 kautta keskukseseen annetut informaatiot saapuvat toimintalohkossa 2 ensin apumuistiin 20, jonka muistitilavuus on sovitettu ratapihoista tulevan informaatiomäärän mukaan. Apumuisti 20 on synkronoitu informaatiosiirron tahtiin, niin ettei mitään ratapihalla keskukseseen lähetettyä muuttuvaa informaatiota menetetä. Apumuistin 20 jälkeen on kytketty tulkintalaite 21, johon vastaanotetaan ne muuttuvat informaatiot, jotka ovat muuttuneet edellisen siirtojakson jälkeen. Laite 21 erottaa siten todelliset ajankohtaiset informaatiot, jotka tulevat johtamaan kuvan muutokseen tietojennäyttölaitteessa, niistä informaatioista, joita ei tarvitse muuttaa, ja näin ollen se pienentää per  nkytketyn osoitemuistin 22 kuormitusta, johon annetaan kaikki ajoratojen ohjaukseen tarvittavat informaatiot ulkolaitoksesta ja josta nämä informaatiot annetaan informaation käsittelyä varten edelleen esittämättä jätettyihin laskentalaitteisiin.

Keskukseseen on lisäksi jokaista ohjattavaa ja/tai valvottavaa ulkolaitosta varten järjestetty erityiset perusmuistit 26, 27 ja 28, joihin on sisällytetty vastaavien ratapihojen kulloistakin laitosrakennetta koskevat muuttumattomat informaatiot. Näitä informaatioita ei näin ollen jokaisella siirtojaksolla tarvitse antaa ulkolaitoksesta keskukseseen, vaan ne ovat jo siinä käytettävissä.

Mikäli jostakin syystä jokin ulkolaitos on esitettävä tietojennäyttölaitteen avulla, otetaan esittämättä jätettyjen kytkent elimien avulla laitoksen rakennetta koskevat muuttumattomat informaatiot kyseiselle laitoksen osalle vastaavasta perusmuistista ja annetaan toimintaloh-

kossa 3 olevalle toistomuistille 30. Kuvantoistomuistin jälkeen kytkeytällä tietojennäyttölaitteen monitorilla 31 on nyt esitettävän ulkolaitoksen laitosrakenne havaittavissa negatiivisena kuvana, toisin sanoen kuvapinta on vain siinä valotettu, missä ei tule esittää mitään informaatiota. Käytännön esimerkissä tämä merkitsee sitä, että ratapihaa kuvattaessa ensin koko kuva on valaistu lukuunottamatta kulloistakin raiteen kulkua, raiteiden viereen järjestettyjä signaaleja ja mahdollisesti valaistuja merkkejä raiteita, signaaleja ja sentapaisia osoituksia varten.

Johtuen esitettävien dynaamisten informaatioiden moninkertaisuudesta on tarkoituksenmukaista käyttää tietojennäyttölaitteena värimonitoria, joka mahdollistaa raide-elementtien ja signaalien värivalaistuksen, kuten on tapana myöskin tunnetuissa viestilaitteissa. Ulkolaitoksen kulloisenkin laitosrakenteen negatiivinen kuvaus merkitsee sitä, että värimonitorin kaikki kolme värikytkiä toimivat ja on myöskin mahdollista suorittaa ensimmäinen pintapuolinen tarkastus perusmuistista annetun informaation suhteen koska on silmämääräisesti todettavissa onko kysymyksessä mielekäs vai varmuudella virheellinen esitys, jossa esimerkiksi yksi tai useampia signaaleja esitetään kaukana raidelaitoksen ulkopuolella. Kun tämä ensimmäinen silmämääräinen tarkistus on positiivisesti suoritettu, voidaan joko automaattisesti tai käsin ohjauksella antaa signaali, jolla pyydetään vastaavat muuttuvat informaatiot.

Tämän jälkeen pyydetään osoitemuistista 22 kulloiseenkin laitosrakenteeseen liittyvät muuttuvat informaatiot. Osoitemuisti 22 antaa tällöin ulostulossaan signaalit, jotka määräävät millä väreillä kuvan valaisemisessa poisjätetyt symbolit on valaistava. Osoitemuistin 22 kuormituksen pienentämiseksi on sen jälkeen kytketty muistit 23-25, jotka muuttavat osoitemuistista saatavat dynaamiset informaatiot graafista näyttöä varten tarvittaviksi symboli-, kuvapaikka- ja väri-informaatioiksi. Informaatiot saapuvat kuvantoistomuistiin 30 ja laukeavat siinä kulloinkin toiminnassa olevan perusmuistin muuttumattomat informaatiot. Tämän jälkeen kytketyssä monitorissa 31 tapahtuu tällöin vaihto staattisen laitosrakenteen esityksestä dynaamisen käytötapahtuman esitykseen. Monitorissa esitetään nyt kaikkien ohjattavan ja/tai valvottavan ulkolaitoksen näyttämiseen osallistuvien kytkentävälineiden käyttötilan ollessa oikea ja siirtolaitteiden ollessa virheettömät ulkolaitos kaikkine muuttumattomine ja muuttuvine infor-

maatioineen. Tällöin saa tarkkailija muutoksen tapahtuessa yhdestä informaatiosta toiseen käsityksen kuvien sekoituksesta, koska hänelle peräkkäin projisoidut kuvat ovat toisiaan peittäviä, mutta sisältävät erilaiset informaatioluonteet. Molemmat informaatiot esittävät yksitellen katsottuna osakuvainformaatiota; yhdessä ne antavat kuvainformation, joka syntyy varmuusteknillisten näyttöpisteiden mukaan. Katsoja toteaa silmämääräisesti tai erityisten teknillisten apuvälineiden avulla osakuvien samanlaisuuden ja havaitsee siten esityksen paikkansapitävyyden.

On katsomalla todettavissa esittävätkö ulkolaitoksessa jatkuvasti osoitemuistin kautta tulevat dynaamiset informaatiot staattisten informaatioiden komplementääri-informaatioita. Kun näin on asianlaita, on oletettavissa, että kysymyksessä on ohjattavan ja/tai valvottavan ulkolaitoksen oikea kuvaus, sillä jotta virhe-esitys ei olisi todettavissa pitäisi sattumanvaraisesti sekä perusmuistista että ulkolaitoksesta tulla virheinformaatioita, joiden vaikutus on sellainen, että mielekäs eikä virheelliseksi tunnistettava osainformaatio tulee esitettyksi. Tämän jo sinänsä varsin epätodennäköisen virhelähteen edelleen pienentämiseksi on mahdollista yhdistää jokainen muuttuva informaatio useammasta yksittäisestä informaatiosta, joilla on samanlainen kuvausominaisuus.

Tämä merkitsee, että esimerkiksi jokainen signaalikäsite tai jokainen vapaa- tai varattu ilmoitus muodostuu useammasta yksittäisestä informaatiosta ja että jokainen yksittäinen informaatio sinänsä otetaan jostakin muistilaitteesta 23-25, yhdessä osoite- ja informaatiomuistin 22 antaman informaation kanssa.

Kun pitkähkön havaintoajan kuluessa ei tapahdu minkäänlaisia kuvanmuutoksia, saattaa olla tarkoituksenmukaista tarkistaa siirtotietä sekä tietyn käyttötapauksen esittämiseksi keskuksessa käytettyjen kytkentäelinten toimintaa sen varmistamiseksi, onko esitetty kuva todella ajankohtainen tai onko itseasiassa jo kauan sitten tarvittu kuvanmuutos jäänyt edelleen tulematta. Tämä tarkistus on mahdollista suorittaa keskuksesta käsin esittämättä jätetyillä laitteilla, joiden avulla tietyt testauskäskyt voidaan käynnistää ja johtaa ohjattaviin ja/tai valvottaviin ulkolaitoksiin. Nämä testauskäskyt aikaansaavat ulkolaitoksiin saapuessaan, vaikuttamatta itseohjattaviin ja/tai valvottaviin laitosten osiin, hetkellisesti sellaisten testaustietojen uloslähtettämisen, joita annetaan laitosten osien tilan muuttuessa. Tämä merkitsee sitä, että esimerkiksi varatuksi ilmoitettu raideosuus lyhytaikaisesti ilmoitetaan vapaaksi, ilman että tällöin todella vaikutettaisiin raideosuuden vapaailmoituslaitteisiin. Tällöin keskuksessa syntyvä informaation muutos on merkki siitä, ettei keskuksen ja ulkolaitoksen välinen siirtotie ole katkennut ja että ohjattavan ja/tai valvottavan laitoksen esittämiseksi käytetyt kytkentävälineet toimivat oikein.

Mikäli häiriötapauksissa vaikutetaan asetuslaitteista käsin ohjaavasti

ulkolaitoksen käyttötapahtumiin, on tarkoituksenmukaista tehdä apu-toimenpiteiden suorittaminen riippuvaiseksi vastaavien testauskäskyjen aikaisemmasta uloslähtettämisestä. Näin ollen olisi vaihde, joka esimerkiksi häiriön johdosta ei reagoi ajoratakäskyyn, muutettava keskukselta käsin vain silloin, kun vaihteen muutosta simuloivien testauskäskyjen johdosta vastaava testaustieto on jälleen saapunut keskukseseen ja siten on tullut varmistetuksi, että häiriintyneen vaihteen itse kuvaus on virheetön.

Suurehkoissa ulkolaitoksissa voidaan tilastollista todennäköisyyttä vastaavasti olettaa, että käyttötapahtuman muutoksia tapahtuu ennakkolta määrätyn aikavälin sisällä. Nämä muutokset on havaittavissa tietojennäyttölaitteessa siirtotien ollessa kunnossa ja kaikkien ohjattavan ja/tai valvottavan ulkolaitoksen esittämiseen osallituvien kytkentävälineiden toimiessa oikein. Pienehköissä ulkolaitoksissa saattaa ohjaaja johtuen yksittäisten käyttötapahtumien pitkistä aikaväleistä saada sen käsityksen, että ulkolaitoksen ja keskuksen välinen siirtotie on katkennut tai että muuten häiriö esiintyy. Jotta myös sellaisissa pienehköissä ulkolaitoksissa osoitettaisiin keskuksessa olevalle ajonohjaajalle, ettei kuvanmuutoksen pitkäaikainen viipyminen johdu siirtotien virheellisyydestä tai muusta vastaavasta häiriöstä, voidaan ulkolaitokseen tai keskukseseen sijoittaa tahdistimet, joiden ulostulosignaalit jaksottaisesti aiheuttavat tarkistussymbolien muutoksia tietojennäyttölaitteissa.

Siten aikaansaadut kuvanmuutokset voivat myöskin kuvattavan ulkolaitoksen informaattiosisällön ollessa muuttumattomana pitkähkön aikavälin yli toimia merkkinä siitä, että käyttötapahtuman kuvaukseen käytettyjen kytkentävälineiden toimintatila on oikea ja että siirtolaitteet ovat kunnossa.

Ajonohjaajalla on mahdollisuus esimerkiksi painikkeita käyttämällä projisoida jokaisen halutun ratapihan kuva vastaavassa asetuslaitteen alueessa sen tietojennäyttölaitteelle, voidakseen siitä käsin vaikuttaa ohjaavasti ja säätäen esitetyn ratapihan käyttötapahtumaan. On kuitenkin myös mahdollista keskeisten tai ei-keskeisten kytkentävälineiden avulla automaattisesti aikaansaada tietyn laitoksen osan kuvaus tämä on tarkoituksenmukaista erityisesti häiriöitä todettaessa. Siinä tapauksessa on edullista samanaikaisesti häiriintyneen laitoksen osan kuvauksen kanssa näyttää ajonohjaajalle tietojennäyttölaitteessa

kulloinkin todettu häiriö selvästi kirjoitettuna tai ennakolta sovitun merkkisymboliikan mukaan. Tämä helpottaa ajonohjaajan työtä häiriön poistamiseksi.

Kuvio 2 on kaaviokuva pienestä ratapihasta XYZ, sellaisena kuin se ilmenee katsojalle tietojennäyttölaitteen kuvavarjostimella. Vapaat raideosuudet on esimerkiksi valaistu valkoisella, asetetut ja suljetut ajoradat keltaisella ja varatut raideosuudet punaisella. Eri väri-merkinnät on kuviossa 2 esitetty erilaisilla varjostuksilla. Kulloistakin vaihteen tilaa esitetään keltaisella tai okranvärillä vaihde-tilan symbolilla, jolloin asetettu vaihdetila ilmenee läpikytkettynä esitetyn raiteen vierestä.

Merkit A, F, N1, N2, N3, P, P2, P3, 31, 33, 35 tarkoittavat signaaleja ja numerot 169, 2215 tarkoittavat junien numeroita.

Vaihteen läheisyydessä olevan lisäsymbolin perusteella on tarpeenvaatiessa havaittavissa vaihteen sulkeutuminen. Signaalit on esitetty raiteiden vieressä ja on varustettu vastaavilla merkinnöillä raidekaavan mukaan. Signaalit voivat olla väriltään siten valaistut, että tämä vastaamatulla esiintyvän signaalin todellista signaalikuvaa, siis esimerkiksi punaista, keltaista tai vihreätä. On tarkoituksenmukaista valita muuttuvien informaatioiden esittämiseksi käytetyt värit siten, että tietyn värin puuttumisen tai ylimääräisen värin tullessa tahattomasti mukaan muodostuu väriyhdistelmiä, jotka katsoja havaitsee epämielekkäiksi ja jotka siten voivat toimia häiriöilmoitusten laukaisemiseksi. Raiteiden vieressä on esitetty pieniä neliötä, joita myöskin voidaan valaista eri väreillä. Siten esimerkiksi signaalien F ja P vieressä esitettyjen neliöiden valaiseminen merkitsee että signaalista F signaaliin P johtava ajorata on asetettu ja määrätty sivuraiteen kautta. Esimerkiksi sinisen neliön R palaminen on merkinä siitä, ettei viereisestä ratapihasta tulevaa irtikytkentäilmoitusta ole vielä vastaanotettu, joka ilmoitus on välttämätön seuraavan juna-ajon suorittamista varten. Raidekaavioon sisällytetty kolme tai nelinumeroisen luku antaa vastaavalla osuudella olevan junan junanumeron ja siten toimittaa ajonohjaajalle kulloinkin ilmoituksen siitä, mikä juna on kullakin osuudella ja mitkä ajoradat mahdollisesti on ennakolta asetettava.

On myöskin mahdollista jakaa esitettävä ratapiha tietojennäyttölait-

teessa yksittäisiä raideosuuksia vastaaviin lohkoihin ja katkaista yksittäiset raiteet sopivissa kohdissa.

Tällaisten raideosuuksien kuvaus on kuitenkin esitetyssä suoritus-esimerkissä jätetty pois. Alemmassa läpimenevässä raiteessa esiintyvät katkokset merkitsevät vain ratapihan rajoja ja osoittavat sen, että edelleen johtavat raiteet kuuluvat esittämättä jätetylle viereiselle ratapihalle.

Kuviossa 2 esitetty suoritus-esimerkki näyttää vain yhden mahdollisuuden keskuksesta käsin ohjattavan ja/tai valvottavan ratapihan kuvaamiseksi. On esimerkiksi myöskin mahdollista kuvata signaaleja toisella tavalla käyttäen muita symbolien muisteja kuin esitetyssä esimerkissä tai valitsemalla toisenlainen värivalaistus. Kuvion 2 alaosassa esitetty värivarjostuskaavio toimii esitettyjen värien vertailua varten tietyin aikaväleihin kiinnilyötyihin värinormaaleihin ja siten myöskin pitemmällä aikavälillä tapahtuvien värinsiirtymien havaitsemisen mahdollistamiseksi. Sellaiset värinsiirtymät, joita ei käytön aikana ilman muuta voida havaita, voidaan esimerkiksi tavallisen valvontavuoron aikana todeta ja tasoittaa. Äkilliset värinmuutokset väritykin poisjäämisen tai tarpeettoman väritykin mukaankytketymisen johdosta ovat välittömästi havaittavissa äkillisen värinmuutoksen ja epämielekkään värikombinaation vuoksi; sellaiset virheet voidaan sen vuoksi hyvin lyhyessä ajassa poistaa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä vaihtelevien käyttötapahentumien varmistetuksi graafiseksi esittämiseksi tietojennäyttölaitteiden avulla laitteistoissa, jotka toimivat ulkona sijaitsevien laitoksien käyttötapahentumien ohjaamiseksi ja/tai valvomiseksi, erikoisesti rautatielaitoksen keskeisesti ohjatuissa asetuslaitteissa, joissa häiriöiden esiintyessä on keskuksesta käsin käytön jatkamiseksi suoritettavissa ohjaustoimenpiteiden ohella myös aputoimenpiteitä, t u n n e t t u siitä, että jokainen kuva-informaatio muodostetaan kahdesta komplementäärisestä osakuvainformaatiosta, joista toinen otetaan ohjattavalle ja/tai valvottavalle laitoksen osalle kuuluvasta perusmuistista (26, 27 vast. 28) laitoksen rakennetta koskevaa pysyvää informaatiota varten, kun taas komplementäärinen osakuvainformaatio otetaan syklisestä luettavissa olevista muistielimistä (22) käyttötapahentumaa kuvaavia muuttuvia informaatioita varten, jotka uusiutuvat jatkuvasti ohjattavan ja/tai valvottavan

Patenttivaatimukset

1. Laite tietojennäyttölaitteiden ohjaamiseksi vaihtelevien käyttötapahentumien varmistetuksi graafiseksi esittämiseksi laitteistoissa, jotka toimivat ulkona sijaitsevien laitoksien käyttösuorituksien ohjaamiseksi ja/tai valvomiseksi, erikoisesti rautatielaitoksen keskeisesti ohjatuissa asetuslaitteissa, joissa häiriöiden esiintyessä on keskukselta käsin käytön jatkamiseksi suoritettavissa ohjaustoimenpiteiden ohella myös apustoimenpiteitä, t u n n e t t u siitä, että jokainen kuvainformaatio muodostetaan kahdesta komplementäärisestä osakuvainformaatiodista, joista ensin muodostettu otetaan ohjattavalle ja/tai valvottavalle laitoksen osalle kuuluvasta perusmuistista (26, 27 vast. 28) laitoksen rakennetta koskevaa pysyvää informaatiota varten, kun taas sen jälkeen muodostettu komplementäärinen osakuvainformaatio otetaan syklisesti luettavissa olevista muistielimistä (22) käyttötapahentumaa kuvaavia muuttuvia informaatioita varten, jotka uusiutuvat jatkuvasti ohjattavan ja/tai valvottavan ulkolaitoksen (10, 11 vast. 12) vaikutuksesta.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että osoitemuistin (22) muuttuvien informaatioiden varastoimiseksi käytetään keskukseseen liittyvää prosessilaskuria käyttötapahentuman ohjaamiseksi, jonka laskijan eteen on ulkolaitokselta odotettavissa olevan muuttuvan informaatiomäärän tilavuuden mukaan sovitettu apumuisti (20), johon ulkolaitokselta jaksottaisesti annetut informaatiot saapuvat, ja että apumuistin ja osoitemuistin väliin on kytketty tulkintalaite (21), jonka ulostulossa esiintyvät vain peräkkäisillä siirtojaksoilla toisistaan eroavat informaatiot.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että osoitemuistin jälkeen on kytketty muistielimet (23,24,25), jotka muuttavat siitä saatavissa olevat muuttuvat informaatiot graafista esitystä varten tarvittaviin symboli-, kuvapaikka- ja väri-informaatioiksi.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on kytkentävälineet, jotka seurauksena vian tai häiriön havaitsemisesta ulkolaitoksessa aikaansaavat kyseisen laitoksen osan graafisen kuvauksen kytkemisen keskuksen tietojennäyttölaitteen kuvapinnalle.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on kytkentävälineiden avulla kytkettävät merkinantajat, jotka aikaansaavat häiriön tai vian esittämisen kirjoitettuna tietojennäyttölaitteessa.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että jokainen muuttuva informaatio muodostuu useammasta yksittäisestä informaatiosta, joilla on samanlainen kuvausluonne.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että yksittäisiin muuttuviin informaatioihin liittyvät väri-informaatiot on valittu siten, että yhden tai kahden värin poisjääminen todellisesta väri-informaatiosta tai niiden mukaantulo siihen johtaa värikombinaatioihin, joita ei käytetä kuvan muodostamiseen.
8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tietojennäyttölaitteen kuvapinnalle on havainnollistavan kuvan ohella esitettävissä värisarjanäyte värisiirtymien havaitsemiseksi.
9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siirtotien sekä tietyn käyttötapahantuman esittämiseen osallistuvien kytkentävälineiden toiminnan tarkistamiseksi on keskuksessa olemassa laitteet testauskäskyjen lähettämiseksi, jotka tullessaan vastaanotetuksi ulkolaitoksessa vaikuttavat lyhytaikaisesti ohjattaviin ja/tai valvottaviin laitoksen osiin sellaisten testaustietojen lähettämiseksi, jotka esiintyvät laitoksen osien tilan muuttuessa.
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on salpauskytkentävälineet, jotka tekevät aputoimenpiteiden suorittamisen riippuvaiseksi vastaavien testauskäskyjen lähettämisestä.
11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on salpauskytkentävälineet, jotka tekevät aputoimenpiteiden suorittamisen riippuvaiseksi vastaavien testauskäskyjen lähettämisestä sekä vastaavien testaustietojen vastaanottamisesta.
12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on tahdistimet, joiden ulostulosignaalit johtavat valvontasymbolien muutoksiin tietojennäyttölaitteessa, ja että siten aikaansaadut kuvien muutokset myös kuvattavan ulkolaitoksen informaatio-

sisällön pysyessä muuttumattomana pitkähkön ajan toimivat merkkinä siitä, että käyttötapauksen esittämiseen käytettyjen kytkentävälineiden toimintatila on oikea.

Fig. 1

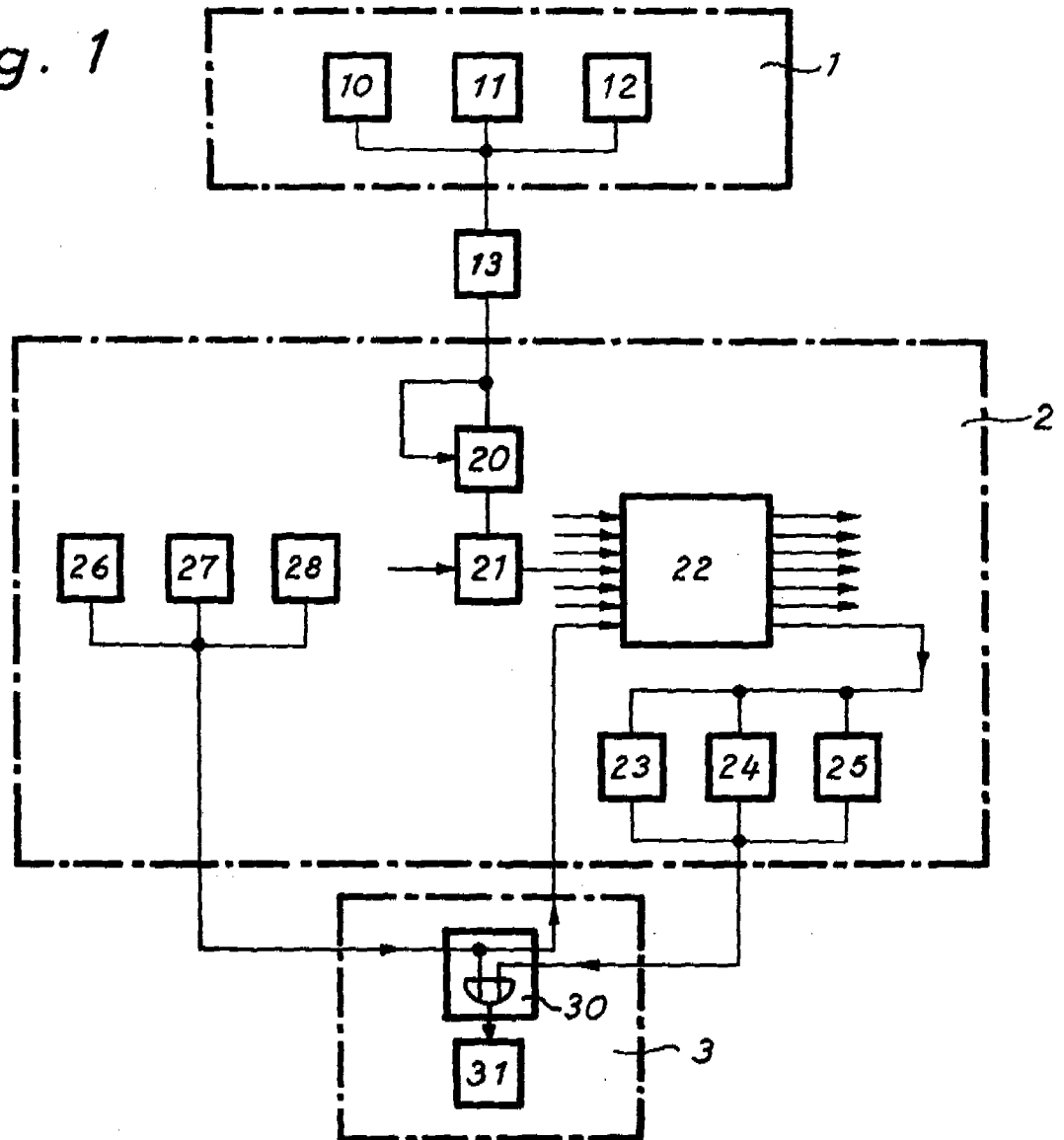
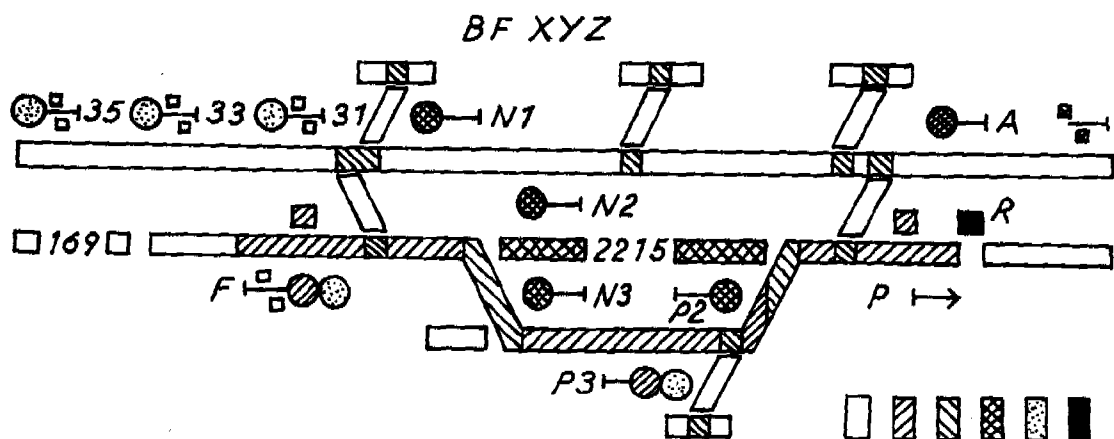


Fig. 2



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patenskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland

P 2150 389 , 2104349 / G 06 K 15/20

~~Sveitsi - Schweiz~~

2043730 (B 60 L 7/06)

2152594 / H 02 j 13/0

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

SIEMENS - ZEITSCHRIFT, JULI 1973, HEFT 7, S 546 ... 552

IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, VOL. 16, NO 7,

DECEMBER 1973, S. 2154-2155