



F10000979688

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

97968

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 25 03 1987

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

B 66B 1/20

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	892259
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	10.05.89
(24) Alkupäivä - Löpdag	10.05.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	12.11.89
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	13.12.96
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
11.05.88 US 192436 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Otis Elevator Company, Ten Farm Springs, Farmington, CT 06032, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Bittar, Joseph, 31 Longview Road, Avon, CT 06001, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

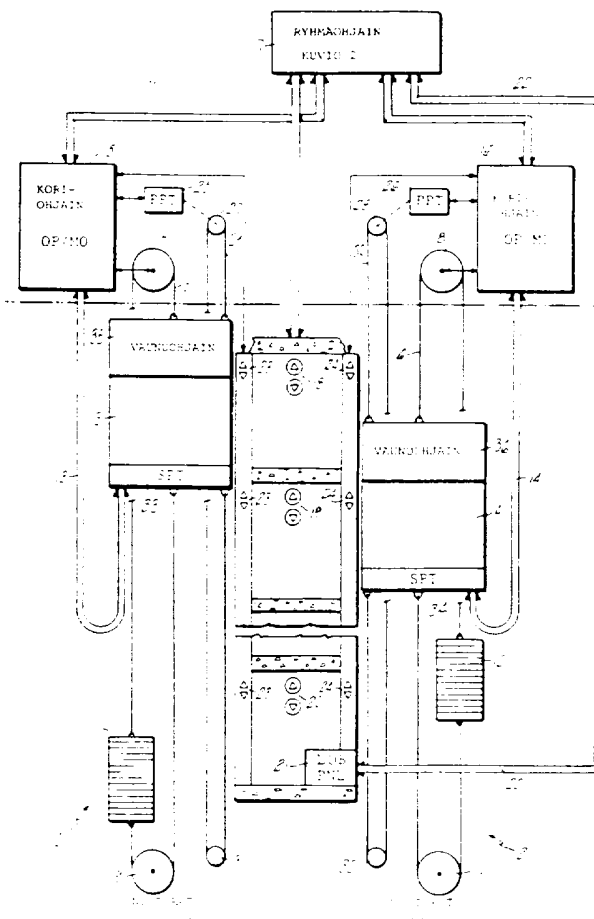
Hissikorien jakelujärjestelmä, jolla on painotettu suhteellinen järjestelmävaste
Hisskorgdistributionssystem med ett vägt relativt systemval

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 30823 (B 66B 1/18), GB A 2110423 (B 66B 1/20), US A 4691808 (B 66B 1/20),
US A 4081059 (B 66B 1/18)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on painotetun suhteellisen järjestelmävasteen käsittävä hissikorien jakelujärjestelmä, jossa käytetään muuttuvia bonuksia ja sakkoja. Hissinohjausjärjestelmä käyttää mikroprosessoripohjaista ryhmäohjausta, (17) joka kommunikoi hissijärjestelmän korien (3, 4) kanssa korien käyttötilojen määrittämiseksi ja reagoi rakennuksen useilla kerrostasanteilla rekisteröityihin hallikutsuihin jakaen hallikutsut koreille (3, 4) kuhunkin kutsuun liittyvän, useiden järjestelmävasteiden painotetun summan perusteella, joista ainakin osa kertoo korin käyttötiloista, antaen koreille "bonuksia" ja "sakkoja" painotettuna summana. Keksinnön mukaisessa järjestelmässä annettuja bonuksia ja sakkoja muutetaan arvioidun liikenteen voimakkuuden perusteella, joka on mitattu esimerkiksi kuluneen aikajakson ajalta lasketun keskimääräisen odotusajan ja hallikutsun rekisteröinnistä kuluneen ajan avulla.



Uppfinningen avser ett hisskorgdistributionssystem med vägt relativt systemsvar, i vilket används varierade bonus och straff. Hisstyrningssystemet begagnar en gruppstyrning (17) på processorbasis, som kommunicerar med hissystemets korgan (3, 4) för bestämning av korgarnas drifttillstånd, svarar på i byggnadens många våningsavsatser registrerade hallanrop, fördelar hallanropen till korgarna (3, 4) på basen av en till varje anrop ansluten, vägd summering av flera systemsvar, av vilka åtminstone en del indikerar korgens drifttillstånd, och ger korgarna "bonus" och "straff" i den vägda summeringen. I systemet enligt uppfinningen ändras givna bonus och straff på basen av den uppskattade trafikintensiteten, vilken t.ex. uppmäts medelst den under en förfluten tidsperiod beräknade genomsnittliga väntetiden och den efter registrering av hallanropet förflutna tiden.

Hissikorien jakelujärjestelmä, jolla on painotettu suhteellinen järjestelmäväste

5 Esillä oleva keksintö liittyy hissijärjestelmiin ja hissijärjestelmissä lähetettävien hissikorien ohjaamiseen. Tarkemmin sanottuna keksintö liittyy hallikutsujen jakamiseen valitulle hissille hissien ryhmästä, jotka yhdessä palvelevat rakennuksen kerrostanteita, painotettuun suhteelliseen järjestelmävästeeseen (RSR) liittyvien
10 näkökohtien perusteella.

Nämä RSR-näkökohdat sisältävät tekijöitä, jotka ottavat huomioon järjestelmän toimintaominaisuudet toimintakaavion mukaisesti, joka sisältää useita toivottavia tekijöitä, jolloin varaukset tehdään näiden tekijöiden
15 välisen suhteellisen tasapainon perusteella, varsinaisesti antamalla "bonuksia" ja "sakkoja" koreille määritettäessä tietokonealgoritmillä, mitkä korit on jaettava millekin hallikutsuille.

Jopa vieläkin tarkemmin sanottuna esillä oleva keksintö liittyy lähetettävien korien ohjaamiseen lähettäjäalgoritmin perusteella, jossa on muuttuvat bonukset ja sakot, jotka perustuvat liikenteen senhetkiseen voimakkuuteen mitattuna viimeisellä keskiarvolla, esim. kuluneiden viiden minuutin keskiarvolla.

25 Kun hissijärjestelmät ovat tulleet kehittyneemmiksi, esimerkiksi siten että niissä suurempi määrä hissejä toimii ryhmänä palvellen suurempaa määrää kerroksia, syntyi tarve määrittää tapa, jolla missä tahansa rakennuksen kerrostanteella tehtyihin kutsuihin joko ylös tai alas
30 menevässä suunnassa tapahtuvaa palvelua varten on vastattava vastaavilla hissikoreilla. Hissijärjestelmän ryhmäohjauksen yleisin muoto jakaa rakennuksen kerrokset vyöhykkeisiin, jolloin jokaisessa vyöhykkeessä on yksi tai useampia kerroksia, jolloin vyöhykkeiden lukumäärä on suurin
35 piirtein sama kuin hissijärjestelmässä on koreja, jot-

ka voivat vastata kerrostasannekutsujen ryhmäohjattuun palveluun. Tässä lähestymistavassa on kuitenkin joukko epäkohtia.

5 Viimeisin innovaatio, joka on selostettu saman ha-
kijan US-patenttijulkaisussa 4 363 381, jossa keksijänä on
Joseph Bittar ja joka on myönnetty joulukuun 14. 1982,
sisälsi hissinohjausjärjestelmän, jossa hallikutsut jae-
taan koreille suhteellisen järjestelmävästeen (RSR) teki-
10 jöiden perusteella, jotka ottavat huomioon järjestelmän
hetkelliset toimintaominaisuudet halutun toimintakaavion
mukaisesti. Tämä kaavio sisältää useiden toivottavien te-
kijöiden huomioon ottamisen, jolloin varaukset tehdään
perustuen näiden tekijöiden suhteellisen tasapainoon teh-
15 täessä lopullinen korin valinta hallikutsuun vastaamiseksi.
Tämä aikaisempi Bittarin keksintö täten aikaansai mah-
dollisuuden jakaa kutsuja suhteelliselta pohjalta abso-
luuttisen pohjan sijasta ja näin tehdessään käytti tiet-
tyjä esiasetettuja arvoja RSR-"bonuksien"- ja -"sakkojen"
antamista varten.

20 Kun olosuhteet muuttuvat, tekijöitä muutetaan en-
nalta määrätyn määrän verran, niin että suhteellisen jär-
jestelmävästeen tekijöiden kokonaisuus kutakin koria var-
ten mihin tahansa kutsuun nähden muuttuisi samalla tavoin.
Ja järjestelmän toimintatekijät, sellaiset kuten esimer-
25 kiksi korin tarpeettoman liikkeen estäminen, energiansääs-
täminen sallimalla korien pysyä kytkettyinä pois toimin-
nasta ellei niitä todella tarvita, suosimalla korien saa-
tavuutta päätasanteella, kuten hallissa, olivat kaikki
tekijöity, eivät absoluuttisesti, mutta perustuen viiveen
30 luomisen järjestömyyteen vastattaessa kutsuihin vaihdet-
taessa jatkuvaan järjestelmän toimintakuvioon, joka oli
realistinen ja palveli muita tarpeita.

Toisaalta kuitenkin suhteellinen järjestelmäväste-
algoritmi (RSR), joka on selostettu aikaisemmassa US-pa-
35 tenttijulkaisussa 4 363 381, käytti erityisesti ennalta

asetettuja bonuksia ja sakkoja ja laskettua RSR-arvoa näiden tietyllä tavalla asetettuja bonuksien ja sakkojen funktiona. Jokaisen hallikutsun tapauksessa, joka oli sil-
lä hetkellä rekisteröitynä ryhmässä, RSR-arvo laskettiin
5 jokaiselle korille. Kori, jolla oli alhaisin RSR-arvo, määrättiin vastaamaan hallikutsuun ja tämä proseduuri toistettiin jokaisen hallikutsun kohdalla.

Mutta koska bonukset ja sakot olivat kiinteitä ja ennalta valittuja, odotusajat tulivat toisinaan suuriksi,
10 riippuen järjestelmän olosuhteista. Täten, vaikka US-patenttijulkaisun 4 363 381 keksintö oli oleellinen edistysaskel alalla, oleellinen lisäparannus on mahdollista ja se on saavutettu esillä olevalla keksinnöllä. Täten esillä olevan keksinnön ensisijaisena päämääränä on käyttää bo-
15 nuksia ja sakkoja tasoittaakseen odotusaikoja ja suuresti pienentääkseen, ellei eliminoidakseen, suuret odotusajat ja palveluajat monikorisessa hissijärjestelmässä.

Esillä olevassa keksinnössä bonuksia ja sakkoja muutetaan, eivätkä ne ole esivalittuja ja kiinteitä, kuten
20 aikaisemmassa US-patenttijulkaisussa 4 363 381, viimeksi kuluneen keskimääräisen odotusajan ja senhetkisen hallikutsujen rekisteröintiajan funktiona tai erikois-ominaisuuksina, joita voidaan käyttää mittaamaan liikenteen senhetkistä suhteellista voimakkuutta rakennuksessa. Esimer-
25 kinomainen keskimääräinen aikajakso, jota voidaan käyttää, on viisi minuuttia ja tätä luokkaa oleva aikajakso on suositeltava.

Hallikutsut jaetaan koreille, kun ne vastaanotetaan, käyttäen bonuksien ja sakkojen alkuarvoja RSR-arvo-
30 jen laskemiseen.

Järjestelmän toiminnan aikana keskimääräinen hallikutsun odotusaika valittua kulunutta aikajaksoa varten arvioidaan käyttäen esimerkiksi kellonaikaa hallikutsun rekisteröinnin kohdalla ja hallikutsun vastausaikaa jokai-
35 selle hallikutsulle ja tämän valitun aikajakson aikana

vastattujen hallikutsujen kokonaismäärää. Tietyn hallikutsun rekisteröintikaika lasketaan, kun tunnetaan aika, jolloin hallikutsu rekisteröitiin ja nykyinen kellonaika, kun hallikutsu jaetaan. Keksinnön mukaisesti sakot ja bonukset
5 valitaan siten, että annetaan etusija hallikutsuille, jotka pysyvät rekisteröityinä pitkän ajan suhteessa kuluneen valitun jakson hallikutsujen keskimääräiseen odotusaikaan.

Kun hallikutsun rekisteröintiaika on pieni verrattuna valitun aikajakson keskimääräiseen odotusaikaan, hallikutsu voi odottaa esimerkiksi samanaikaisesti sattuvaa
10 korikutsupysähdystä tai naapuripysähdystä. Samalla tavoin lisäesimerkkinä se voi myös odottaa koria, jolle on jaettu pienempi kuin sallittu maksimimäärä kutsuja tai jolla on moottorigeneraattori (MG) kytkettynä päälle ja joka ei ole
15 pysäköity. Täten näissä tilanteissa niiden bonuksia ja sakkoja muutetaan kasvattamalla niitä.

Toiminnallinen suhde, jota käytetään bonuksien ja sakkojen suhteiden valitsemiseen, esimerkiksi hallikutsun rekisteröintiajan suhde kuluneen valitun aikajakson keskimääräiseen hallikutsun odotusaikaan johtaa bonuksien ja
20 sakkojen arvojen kasvamiseen.

Kun hallikutsun rekisteröintiaika on suuri verrattuna kuluneen valitun aikajakson keskimääräiseen odotusaikaan, niin tällä kutsulla pitäisi olla suuri prioriteetti
25 ja täten sen ei pitäisi odottaa esimerkiksi koreja, joilla on samanaikainen korikutsupysähdys tai naapuripysähdys, eikä sen pitäisi odottaa koreja, joille on jaettu pienempi kuin sallittava määrä kutsuja, joilla on moottorigeneraattori kytkettynä päälle ja joita ei ole pysäköity. Täten
30 näissä tilanteissa bonuksia ja sakkoja muutetaan pienentämällä niitä.

Edellä esitetyn muunnelmana bonuksia ja sakkoja voidaan pienentää tukeutuen nykyisen hallikutsun rekisteröintiajan ja kuluneen valitun aikajakson keskimääräisen
35 hallikutsun odotusajan väliseen eroon nykyisen liikenteen voimakkuuden mittana.

Lisävariaationa lasketaan kuluneen valitun aikajakson keskiarvo, kuten edellä. Jos tämä on pienempi kuin jokin valittu arvo, tämä merkitsee kevyttä liikennekuorimitusta, eikä ole mitään tarvetta käyttää esimerkiksi samanhetkisiä korikutsuja tai naapuripysähdyksiä. Täten bonuksia ja sakkoja voidaan vähentää. Toisaalta, jos keskiarvo on suurempi kuin valittu arvo, niin bonuksia ja sakkoja voidaan kasvattaa nimellisarvoista ja vastaavasti muutettuja bonuksia ja sakkoja käytetään alkuarvoja var-

10 ten.

Keksintö voidaan käytännössä toteuttaa laajassa valikoimassa erilaisia hissijärjestelmiä, jotka hyödyntävät tunnettua teknologiaa, esillä olevan keksinnön opetus-

15 ten valossa, jotka selostetaan lisäksi yksityiskohtaisesti tämän jälkeen. Esillä olevan keksinnön edellä olevat ja muut päämäärät, piirteet ja edut tulevat ilmeisimmiksi sen esimerkinomaisen suoritusmuodon seuraavan yksityiskohtaisen selityksen valossa, joka suoritusmuoto on kuvattu oheisissa piirroksissa.

20 Kuvio 1 on yksinkertaistettu, kaavamainen osittain poisleikattu lohkokaavio esimerkinomaisesta hissijärjestelmästä, johon esillä oleva keksintö voi olla sisällytetty; kun taas

Kuvio 2 on yksinkertaistettu kaavamainen lohkokaa-
25 vio esimerkinomaisesta koriohjaimesta, jota voidaan käyttää kuvion 1 järjestelmässä ja jossa keksintö voi olla toteutettu;

Kuvio 3 on yksinkertaistettu logiikkavuokaavio esi-
merkinomaiselle algoritmille, joka muuttaa esillä olevan
30 keksinnön ensisijaisessa, esimerkinomaisessa suoritusmuodossa käytettyjä bonuksia ja sakkoja.

Tarkoituksena yksityiskohtaisemmin määritellä esil-
lä olevan keksinnön esimerkinomainen sovellutus sisällyte-
tään tähän viitejulkaisuna erityisesti selitykset aikai-
35 semmasta Bittarin US-patenttijulkaisusta 4 363 381 sekä

siihen liittyvästä, saman hakijan US-patenttijulkaisusta 4 305 479, jossa keksijöinä ovat mainittu Bittar ja Arnold Mendelsohn ja joka on myönnetty 15. joulukuuta 1981 ja jonka otsikko on "Variable Elevator Up Peak Dispatching Interval".

Esillä olevan keksinnön ensisijainen sovellutus on hissinohjausjärjestelmässä, joka käyttää mikroprosessoripohjaista ryhmäohjainta, joka puolestaan käyttää signaalin prosessointivälinettä, joka kommunikoi hissijärjestelmän korien kanssa korien tilojen määrittämiseksi ja reagoi hallikutsuihin, jotka on rekisteröity ryhmäohjaimen ohjauksen alaisena olevien korien palvelemassa rakennuksessa useilla tasanteilla, aikaansaadakseen hallikutsujen jakamisen koreille perustuen kunkin korien kohdalla ja kuhunkin kutsuun liittyen yhteenlaskuun useiden järjestelmävas-

10 tetekijöiden painotettuun yhteenlaskuun, jotka tekijät ilmoittavat erilaisista korin tiloista, jotka ovat riippumattomia jaettavasta kutsusta ja jotka ilmoittavat korin muista tiloista, jotka liittyvät jaettavaan kutsuun antaen

15 niille "bonuksia" ja "sakkoja" painotettuna summana. Esimerkinomainen hissijärjestelmä ja esimerkinomainen koriohjain (lohkokaaviomuodossa) on kuvattu US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuvioissa 1 ja 2 ja selostettu yksityiskohtaisemmin siinä.

25 On huomattava, että sen kuviot 1 ja 2 ovat oleellisesti identtiset US-patenttijulkaisun 4 363 381 samojen kuvioden kanssa. Selostuksen lyhentämiseksi kuvioden 1 ja 2 elementit on alla esitetty pääpiirteittäin tai selostettu yleisesti, kun kaikki halutut toiminnalliset lisä-

30 yksityiskohdat voidaan saada US-patenttijulkaisusta 4 363 381.

Kuviossa 1 on kuvattu useita esimerkinomaisia nostoratoja, nostorata "A" 1 ja nostorata "F" 2, kun taas jäljellejääneitä ei ole yksinkertaisuuden vuoksi esitetty.

35 Kussakin nostoradassa hissikoria tai -vaunua 3, 4 ohjataan pystyliikettä varten raiteilla (ei esitetty).

Kukin kori on ripustettu teräs vaijeriin 5, 6, jota käytetään jommassakummassa suunnassa tai pidetään kiinteässä asemassa käyttörulla/moottori/jarrukokoonpanolla 7, 8 ja ohjataan väli- tai kääntörullalla 9, 10 nostoratakuilussa. Vaijeri 5, 6 kannattaa normaalisti myös vastapainoa 11, 12, joka on tyypillisesti yhtä suuri kuin suurin piirtein vaunun paino, kun se kuljettaa puolta sen sallitusta kuormituksesta.

Kukin vaunu 3, 4 on kytketty liikkuvalla kaapelilla 13, 14 vastaavaan koriohjaimeen 15, 16, joka on tyypillisesti sijoitettu konehuoneeseen nostoratojen yläpäähän. Koriohjaimet 15, 16 aikaansaavat korien toiminnan- ja liikkeenohjauksen, kuten alalla on tunnettua.

Monikoristen hissijärjestelmien tapauksessa on pitkään ollut tavanomaista käyttää ryhmäohjainta 17, joka vastaanottaa ylös- ja alassuuntautuvat hallikutsut, jotka on rekisteröity hallikutsunappuloilla 18 - 20 rakennusten kerroksissa, ja varaa nämä kutsut eri koreille vasteena, ja jakaa korit rakennuksen kerrosten kesken minkä tahansa useista erilaisista ryhmätoimintatiloista mukaisesti. Ryhmätoimintatiloja voi olla kontrolloitu osittain esimerkiksi eteishallipaneelilla (LOB PNL) 21, joka on normaalisti kytketty sopivalla rakennuksen johdotuksella 22 monikoristen hissijärjestelmien ryhmäohjaimeen.

Koriohjaimet 15, 16 ohjaavat myös tiettyjä nostoratoimintoja, jotka liittyvät vastaavaan koriin, sellaisia kuten "ylös"- ja "alas"-vastemerkkivalojen 23, 24 sytyttäminen, kullekin korille 3 ollessa varattu yksi tällainen merkkivaloryhmä 23 ja samanlaiset merkkivaloryhmät 24 jokaista muuta koria 4 varten ilmoittaen nostoradan oven, jolla palvelu hallikutsun vasteena suoritetaan vastaavissa ylös- ja alassuunnissa.

Edellä oleva on hissijärjestelmän selostus yleisesti ja niin kauan kuin selitys menee näin pitkälle, se kuvaa yhtä hyvin tekniikan tason tuntemia hissijärjestelmiä

samoin kuin esimerkinomaista hissijärjestelmää, joka voisi sisältää esillä olevan keksinnön opetukset.

Vaikka sitä ei vaadita esillä olevaa keksintöä käyttäntöönsovellettaessa, hissijärjestelmä, jossa keksintöä
5 hyödynnetään, voi johtaa tiedon korin asemasta nostoradan sisällä primaariasema-anturilla (PPT) 25, 26. Tällaista anturia käytetään sopivalla ketjupyörällä 27, 28 vasteena teräsnauhalle 29, 30, joka on kiinnitetty molemmista päistään vaunuun ja kulkee nostoratakuilussa olevan väliket-
10 jupyörän 31, 32 yli.

Samalla tavoin, vaikka sitä ei vaadita hissijärjestelmässä esillä olevan keksinnön käyttäntöön soveltamiseksi, yksityiskohtainen sijaintiinformaatio kussakin kerroksessa, useampaa oviohjausta ja PPT:n 25, 26 tuottaman ker-
15 rosasemainformaation varmistamista varten, voidaan käyttää sekundaariasema-anturia (SPT) 33, 34. Tai haluttaessa hissijärjestelmä, jossa esillä oleva keksintö on toteutettu käytännössä, voi käyttää alalla tunnettua tyyppiä olevia sisempiä ovivyyöhykenostoratakytkimiä ja ulompia ovivyyöhy-
20 kenostoratakytkimiä.

Kaikki itse vaunun toiminnot voi olla ohjattu tai kommunikoitu vaunuohjaimen 35, 36 avulla esillä olevan keksinnön mukaisesti ja voi käsittää sarjamuotoisen, aika-
kanavoidun tiedonsiirron koriohjaimen kanssa samoin kuin
25 suoran, langoitetun tiedonsiirron koriohjaimen kanssa liikkuvien kaapeleiden 13 ja 14 kautta. Vaunuohjain voi esimerkiksi tarkkailla korikutsupainikkeita, ovi auki- ja ovi kiinni -painikkeita sekä muita korin sisällä olevia painikkeita ja kytkimiä. Se voi myös ohjata painikkeiden
30 valaisemista korikutsujen ilmaisemiseksi ja aikaansaada korin sisäpuolella olevan kerrosilmaisimen ohjauksen, joka kertoo lähestyvän kerroksen.

Vaunuohjain on liitetty kuorman vaaitusantureihin painoinformaation aikaansaamiseksi, jota käytetään korin
35 liikkeen, toiminnan ja ovitoimintojen ohjaamisessa. Vaunu-

ohjaimen 35, 36 merkittävin tehtävä on ohjata oven aukaisemista ja sulkemista, sen vaatimusten mukaisesti, ehdoilla, jotka on määriteltä olemaan turvalliset.

5 Tietokonejärjestelmien muoto, sellaisena kuin sitä voidaan käyttää koriohjaimien 15, 16, ryhmäohjaimen 17 ja vaunuohjaimien 35, 36 toteuttamisessa, voidaan valita jo saatavilla olevista komponenteista tai niiden perheistä tunnetun teknologian mukaisesti, jota on selostettu erilaisissa kaupallisissa ja teknisissä julkaisuissa. Ohjelmistorakenteet esillä olevan keksinnön toteuttamista varten sekä oheispiirteet, jotka voidaan tässä selostaa, voivat olla organisoituja suurella määrällä eri tapoja.

Viitaten nyt kuvioon 2, ryhmäohjain 17 on kuvattu yksinkertaisesti hyvin yleisessä lohkomuodossa. Ryhmäohjain perustuu mikrotietokoneeseen 1, jolla voi olla mikä tahansa lukuisista hyvin tunnetuista muodoista. Esimerkiksi se voi olla rakennettu valituista integroiduista piirisiruista, joita eri valmistajat tarjoavat toisiinsa liittyvien integroitujen piirien sarjoina. Tällainen mikrotietokone 1 voi tyypillisesti sisältää mikroprosessorin (keskusohjaus ja aritmeettinen ja looginen yksikkö) 2, satunnaissaantimuistin (RAM) 3, lukumuistin (ROM) 4, keskeytysprioriteetti- ja/tai dekodauspiirin (IRPT) 5 ja ohjauspiirit (CTRL) 6, sellaiset kuten osoite/operaatiodekoodaimet ja vastaavat.

Mikrotietokone 1 on yleensä muodostettu asentamalla sirut 2 - 6 kortille, jossa on sopiva pinnoitettu tai muu johdotus riittävien osoite-, data- ja ohjausväylien (ADR, DATA & CTRL BUSS) muodostamiseksi, jotka kytkevät sirut 2 - 6 yhteen useiden otto/anto (I/O) -moduulien 8 - 11 kanssa, joita on sopiva valikoima. I/O-moduulien 8 - 11 luonne riippuu niistä toiminnoista, joita ne ohjaavat. Se riippuu kussakin tapauksessa myös niiden liitettävien piirien tyypeistä, joita voidaan käyttää moduleista ulospäin ohjattaessa tai valvottaessa hissilaitetta, johon I/O on

kytketty. Esimerkiksi I/O:t 8 - 10, jotka on kytketty eteishallin tai hallin kutsupainikkeisiin ja lamppuihin sekä kytkimiin ja merkinantoelimiin, voivat yksinkertaisesti käsittää puskuroidun sisääntulon ja puskuroidun ulostulon, multiplekserin ja demultiplekserin, jännite- ja/tai tehomuunnoksen ja/tai erotuksen, niin että ne kykenevät havaitsemaan hallin tai eteishallin paneelin painikkeen tai kytkimen sulkemisen ja ohjaamaan lamppuja sopivalla teholla, oli teho sitten syötetty I/O:lta tai ulkopuolisesti. Kuten kuvio 2 havaitaan, I/O:t 8 ja 9 voivat olla kytkettyjä hallin painikkeisiin ja valoihin (HL BUTNS & LITES) 18 - 20 (myös kuviossa 1), kun taas I/O 10 on kytketty eteishallin paneeliin (LOB PNL) 15 (myös kuviossa 1).

I/O-moduuli 11 muodostaa sarjanmuotoisen tiedonsiirron virtasilmukkalinjojen 13, 14 (kuvio 2) kautta koriohjaimien 15, 16 kanssa (kuviot 1 ja 2). Nämä tiedonsiirrot sisältävät käskyjä ryhmäohjaimelta koreille, sellaisia kuten esimerkiksi vaatimus edetä ylöspäin ja alaspäin, pysäytyskäsky, hallikutsujen kumoaminen, eteishallilähettyksen estäminen sekä muut käskyt, jotka liittyvät lisäpiirteisiin, sellainen kuten nopeusprioriteetti ja vastaavat. Ryhmäohjain aloittaa tiedonsiirron kunkin koriohjaimen kanssa peräkkäin ja kukin tiedonsiirto-operaatio sisältää vastauksen vastaanottamisen koriohjaimelta, samoin kuin hyvin tunnetussa "kättely"-periaatteessa, vastauksen sisältäessä korin status- ja toimintainformaatiota, sellaista kuten onko kori tässä ryhmässä, onko se kuljemassa ylös vai alas, sen kuormastatus, sen sijainti, onko se menokäskyn alainen tai onko se liikkeellä, onko sen ovi täysin avoin tai suljettu, ja muita tiloja.

Kuten tässä edellä selostettiin, signaalien, joita ei muutoin tämän jälkeen selosteta, tarkoitukset, signaalien, joita ei tämän jälkeen täysin selitetä, toiminnot sekä signaalien, joita ei tämän jälkeen täysin selitetä,

siirto- ja käyttötapaa, ovat kaikki hissialalle ja signaalinkäsittelyalalle kuuluvan osaamisen puitteissa tämän ja/tai tekniikan tason opetusten valossa. Tämän vuoksi minkään tietyn laitteen tai sen toimintamuodon yksityiskohtainen selostaminen näiden päämäärien saavuttamiseksi on tarpeeton eikä sitä ole tähän sisällytetty.

Aikaisemman US-patenttijulkaisun 4 363 381 RSR-jakelu

Kuten US-patenttijulkaisussa 4 363 381 on huomautettu, kutsujen jakaminen koreille, käytettäessä suhteellisia järjestelmävastetekijöitä, voi saada erilaisiamuotoja. US-patenttijulkaisussa 4 363 381 annetut esimerkit sisällytetään tähän muodostamaan esimerkinomainen alkuasetelma bonuksien ja sakkojen aloittamisesta.

Kuten mainitussa patentissa on selostettu, sekä suhteellinen järjestelmävastetekijä että ajoajat, joita saatettaisiin käyttää suhteellisen järjestelmävastetekijän komponentteina, voivat olla esitetty sekunneissa ja vasteen sakot ovat tämän vuoksi heikentyneen suorituskyvyn muodossa, joka on suhteellinen siihen, pitäisikö tietyn korin vastata johonkin tiettyyn kutsuun, vastakohtana muiden korien suhteelliselle järjestelmävastetekijälle. US-patenttissajulkaisun 4 363 381 keksintö aikaansai tällä tavoin kyvyn asettaa suhteellisia sakkoja tekijöille, sellaisille kuten moottorigeneraattoriryhmien käynnistämättä jättäminen tai eteishallipalvelun ensisijaisuus, joilla ei ole mitään tekemistä tietyn hallikutsun saavuttamisnopeuden kanssa. Se mitä nämä vastetekijät tekijät, oli tiettyjen järjestelmävasteominaisuuksien haluamisen tasapainottaminen sen tarpeen kanssa, että kutsut palvellaan nopeasti ja sen tarpeen kanssa, että aikaansaadaan muita haluttuja vasteominaisuuksia.

Muutamissa tapauksissa suhteellinen vastetekijä oli indikaatio korin ennakoidusta kyvystä käsitellä kutsu ja siirtää matkustaja hänen lopulliseen määräpaikkaansa, joi-

ta saatettiin verrata muiden korien kokonaisvastetekijöiden kanssa. Esimerkiksi US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuviossa 7 vaihe, 22 oli indikaatio sakosta koria vastaan, jos sillä oli useampia kuin kuusi korikutsua, koska tämä oli indikaatio korin työkuormituksesta, ja todennäköisyys, että tietty matkustaja (jonka hallikutsua nyt oltiin jaka-

5 massa korille), ei tulisi siirretyksi määränpäähänsä niin nopeasti, jos korilla on useampia kuin kuusi korikutsua. Tällä ei ole mitään tekemistä sen ajan pituuden kanssa, jonka tämän matkustajan mukaan ottaminen veisi, koska tämä

10 aika on laskettu US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuvioden 9 ja 10 oviaika- ja ajoaika-

ruutiineissa.

US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuviossa 7 vaihe 11 määrää koria olemaan liikkumatta, mutta se ei estä tällaista koria vastaamasta kutsuun. Mitä siinä sanottiin, oli että kaikki muu on tasavertaista ellei matkustajan täytyisi odottaa ylimääräisiä, esimerkiksi 20 sekuntia, jotta jokin muu kori vastaisi kutsuun, tämä kori ei käynnistyisi vain vastatakseen yhteen hallikutsuun.

20 Kaikki vastetekijät olivat suhteellisia, lukuun
ottamatta niitä, jotka kertoivat korin yleisestä kyvystä
vastata lainkaan kutsuun. Esimerkiksi, jos korin ilmoitet-
tiin olevan täynnä, sitä ei estetty vastaamasta kutsuun,
ellei se ollut pysähtymässä kerrokseen, jossa tarkastel-
25 tava oleva kutsu oli rekisteröity. Mutta jopa silloin sil-
le ei automaattisesti annettu tätä kutsua yksinkertaisesti
siksi, että sen täytyy pysähtyä siellä joka tapauksessa.
Se ei olisi saattanut kyetä pääsemään tähän kutsuun minuu-
tin tai pidemmän ajan kuluessa; ja se olisi yhä saattanut
30 olla täynnä, kun se olisi päässyt sinne. Tämän vuoksi sil-
le annettiin ainoastaan suhteellinen sakko siitä, että se
oli täynnä, jos se tulisi pysähtymään tässä kerroksessa
ja US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuviossa 11 tällaiselle
korille annettiin rangaistus, joka oli pienempi kuin edul-
35 linen rangaistus - 20 sekuntia.

US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuvion 7 alaosassa tehtiin etusijalla olevaan eteishallipalveluun liittyvät päätökset. Jopa silloin kun vastaus hallikutsuun olisi saattanut viivästyä, eteishallille (tai muulle päätösteelle) annettiin tiettyjä etuoikeuksia, koska tiedettiin, että eteishallia täytyi palvella säännöllisesti. Ja nämä etuoikeudet eivät kuitenkaan olleet absoluuttisia, vaan ainoastaan suhteellisia. Täten vaihe 20 muodosti esimerkinomaisen 12 sekunnin sakon, jos tarkasteltavana oleva kutsu ei ollut eteisaulassa, mutta tarkasteltavana olevalle korille oli jaettu eteisaulakutsu. Tämä aikaansai nopeamman palvelun eteisaulaan, jossa matkustajien kerääntyminen ei ollut toivottavaa.

Toisaalta, jos kysymyksessä olevalla korilla ei ollut muita kutsuja, mutta se oli määrätty eteisaulaan, sakko oli suurempi (ollen esimerkiksi 15 sekuntia vaiheessa 16 vastakohtana vaiheen 20 12 sekunnille). Mutta jos korille ei ollut muita kutsuja ja sitä ei ollut määrätty eteisaulaan, niin sakko oli ainoastaan esimerkiksi kahdeksan sekuntia, joka asetettiin vaiheessa 14. Näiden erilaisten sakkotekijöiden tuloksena oli se, että käyttöjärjestelmän kaikille pyynnöille, eikä yhdelle parametrille (kuinka nopeasti kori voisi saavuttaa kutsun), annettiin korkein tarkastelu tehtävänä olevissa suhteellisissa vastemäärityksissä.

Se aikamäärä, joka korilta saattaisi mennä hallikutsun saavuttamiseen, arvioitiin US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuvioiden 9 ja 10 oviaika- ja ajoaikarutiineissa. Kuvio 9 huolehti senhetkisestä pysähtymisestä, jota kori saattoi olla aloittamassa tai lopettamassa ja kuvio 10 laski ajoajan ja kokonaispysähtymisajan pysähdyksissä, joita myöhemmin tulisi ajon aikana. Mutta jälleen tässä oli eroa suhteellisessa vasteajassa, koska se riippui tarkasteltavana olevan korin todellisesta statuksesta kuvion 9 oviaikarutiinissa ja koska pysähdyksille, jotka olivat

seurausta hallikutsuista, annettiin eri ajoajat kuin pysähdyksille, jotka olivat seurauksia korikutsuista, kuvion 10 vaiheissa 12 ja 13.

US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuviossa 11 sille
5 tosiasiaille, että kori oli jo asetettu pysähtymään tarkasteltavassa kerroksessa, annettiin suuri paino vähentämällä esimerkiksi 20 sekuntia suhteellisesta vastetekijästä. Tämä erosi tällöin aikaisemmista järjestelmistä, jotka olisivat tehneet tämän kutsun absoluuttisen määräämisen
10 tälle korille. Energiansäästöt (vaikka eivät ehkä säästöt kutsuun vastaamisajassa) näkyivät US-patenttijulkaisussa 4 363 381 siinä tosiasiassa, että täysin kuormitettu kori saattaisi vastava kutsuun tai ei saattaisi vastata kutsuun riippuen siitä, voisivatko muut korit päästä sinne jonkin
15 sakkotekijän sisällä, sellaisen kuten esimerkiksi 14 sekuntia; tosiasiassa, että korit määrättiin pitämään moottorigeneraattorit poiskytkettyinä ja olisivat tämän vuoksi käynnistyneet vain, kun oli tarvetta antaa hyvä palvelu rakennuksessa; tosiasiassa, että eteishallille (tai muulle
20 päätasanteelle) annettiin tiettyjä etuoikeuksia, niin että erikoista eteishallipalvelua ei tarvinnut aloittaa myöhemmin, koska se voitiin sovittaa siihen kokonaisvastesuunnitelmaan, että korit, jotka olivat eteishallissa, pyrkisivät pysymään eteishallissa, jos niillä ei ollut kutsuja,
25 johtuen niille annetusta esimerkiksi 15 sekunnin sakosta; tämä ei aikaansaanut ainoastaan edullista eteishallipalvelua, vaan sillä vältettiin eteishallipalvelun erikoiskäynnistysten tarve, jonka voitaisiin aina ennustaa olevan osa tulevaisuuden vaatimuksista mille tahansa hissijärjestelmälle. Mille tahansa muulle korille, jolla ei ollut
30 lainkaan kutsuja ja joka oli yksinkertaisesti aloillaan kerroksessa, annettiin pieni sakko, koska se saattoi kyetä tulemaan lepoon, jos jokin muu kori otti kysymyksessä olevan kutsun (US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuvion 7 vaihe
35 14). Ja tarpeettomat pysähdykset vältettiin, jos kori ei

voinut säästää esimerkiksi 20 sekuntia odotusaikaa, antamalla etusija korille, joka saattoi kyetä palvelemaan kut-sua suoraan (US-patenttijulkaisun 4 363 381 kuvion 11 vai-he 3).

5 Kaikki edellä oleva edusti US-patenttijulkaisun 4 363 381 keksinnöllisiä opetuksia ja ne esitetään tässä taustaksi esillä olevan keksinnön innovaatioiden parhaalle mahdolliselle ymmärtämiselle, joka keksintö nyt tullaan selostamaan edellä olevan esimerkinomaisen sovellutuksen
10 yhteydessä.

Esimerkinomainen keksinnön mukainen muuttuvan bo-nuksen/sakon käsittävä algoritmi

Vastakohtana sille, että US-patenttijulkaisun 4 363 381 keksinnössä RSR-arvojen ryhmää ei muutettu,
15 esillä olevan keksinnön mukainen esimerkinomainen RSR-algoritmi käyttää muuttuvia "bonuksia" ja "sakkoja", jotka ensisijaisesti perustuvat liikennevoimakkuuden mittauk-siin, ja esillä olevan keksinnön esimerkinomaisen algorit-min yksinkertaistettu logiikkavuokaavio on kuvattu kuvios-
20 sa 3.

Esimerkinomaisessa suoritusmuodossa liikenteen voi-makkuuden mittana lasketaan järjestelmän toimiessa keski-määräinen hallikutsun odotusaika järkevästi valitulle ku-luneelle aikajaksolle, esimerkiksi kuluneelle viiden mi-nuutin jaksolle, käyttäen hallikutsun rekisteröinnin kel-lonaikaa ja hallikutsun vastaamisaikaa kunkin hallikutsun tapauksessa sekä valitun viiden minuutin aikajakson aikana vastattujen hallikutsujen kokonaismäärää.

Tietyn hallikutsun rekisteröintiaika lasketaan, kun
30 tiedetään aika, jona hallikutsu rekisteröitiin ja nykyinen kellonaika, jona hallikutsu jaetaan.

Kuten alla tullaan yksityiskohtaisesti selittämään, suoritetaan vertailu kuluneen viiden minuutin keskimääräi-sen odotusajan ja hallikutsun rekisteröintiajan välillä
35 valitun suhteen perusteella. Alkusuoritusmuodossa tämä

vertailu perustuu ensiksi mainitun suhteeseen viimeksi mainittuun, kun taas lisäsuoritusmuodossa tämä vertailu perustuu näiden kahden väliseen eroon. Nämä vertailut muodostavat liikenteen voimakkuuden mittausvälineet hissijärjestelmän nykyisen liikenteen voimakkuuden mittaamiseen.

5 Ensisijaisessa suoritusmuodossa sakot ja bonukset valitaan siten, että annetaan etusija hallikutsuille, jotka pysyvät rekisteröitynä pitkän ajan suhteessa esimerkiksi kuluneiden viiden minuutin keskimääräiseen hallikutsujen odotusaikaan.

10 Kun hallikutsun rekisteröintiaika on pieni verrattuna viiden minuutin keskimääräiseen odotusaikaan, hallikutsu voi odottaa koria, jolla on yhteensattuva korikutsupysähdys (CC) tai naapuripysähdys (CS). Se voi myös
15 odottaa koria, jolle on jaettu suurin sallittua määrää pienempi määrä kutsuja, jonka moottorigeneraattori (MG) on asetettu päälle ja jota ei ole pysäköity. Tämän vuoksi bonuksille ja sakoille annettuja arvoja kasvatetaan kaikille koreille näissä tilanteissa.

20 Ensimmäisessä esimerkinomaisessa suoritusmuodossa se toiminnallinen suhde, jota käytetään valitsemaan bonuksien ja sakkojen kasvattamisen määrä, liittää hallikutsun rekisteröintiajan (t_{HCR}) ja kuluneiden viiden minuutin keskimääräisen hallikutsun odotusajan (t_{HCW}) suhteen bonuksien ja sakkojen arvoissa tapahtuviin nousuihin. Tyyppillinen tai esimerkinomainen suhde on kuvattu seuraavassa
25 taulukossa 1.

Taulukko 1

Nousut bonuksien ja sakkojen arvoissa

5	$\frac{t_{HCR}}{t_{HCW}}$	CCB	CSB	ECP	MGP	UPP	CPP	LCP
	$\leq 0,1$	+8	+6	+6	+8	+8	+6	+6
	$\leq 0,2$	+6	+5	+5	+6	+6	+5	+5
10	$\leq 0,5$	+4	+3	+3	+4	+4	+4	+4
	$\leq 0,7$	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+3
	$\leq 0,9$	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2
	$\leq 1,0$	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0

15

missä "CCB" on bonus korille, jolla on samanaikaisesti
sattuva kutsu, "CSB" on bonus korille, jolla on naapuripy-
sähdys, "ECP" on sakko korille, jolla on liikaa kutsuja,
"MGP" on sakko korille, jonka moottori on kytketty pois,
20 "UPP" on sakko korille, jota ei ole varattu ja joka on
pysäköity, "CPP" on sakko korille, joka on pysäköity, ja
"LCP" on sakko eteishallikutsulle.

Täten yhtenä esimerkkinä yllä olevasta taulukosta,
hallikutsun rekisteröintiajan ja kuluneiden viiden minuut-
25 tin keskimääräisen hallikutsujen odotusajan suhteen olles-
sa pienempi kuin 1/10, korille, jolla on yhteensattuva
kutsu (CC), on sen RSR-bonuksen (B) arvoa kasvatettu kah-
deksalla jne; kun taas suhteen arvon ollessa 1, mitään
muutosta arvossa ei tehdä yhdellekään koreista. Tätä suh-
30 teen raja- tai muutoskohtaa ykkösen ympärillä pidetään
suositeltavana.

Toisaalta kun nykyisen hallikutsun rekisteröintiai-
ka on suuri verrattuna kuluneiden viiden minuutin keski-
määräiseen odotusaikaan, suhteen ollessa vastaavasti ol-
35 lessa suurempi kuin 1, niin kutsulla pitäisi olla suuri

prioriteetti ja tämän vuoksi sen ei pitäisi odottaa koreja, joilla on yhteensattuvan korikutsun (CC) pysähdys tai naapuripysähdys (CS) eikä sen pitäisi odottaa koreja, joille on jaettu pienempi kuin sallittu lukumäärä kutsuja, joilla on moottorigeneraattori kytkettynä päälle ja joita ei ole pysäköity. Täten esimerkinomaisessa suoritusmuodossa bonuksien ja sakkojen arvoja näille pienennetään. Esimerkinomainen toiminnallinen suhde, jota käytetään valitsemaan pienennykset bonuksien ja sakkojen arvoissa nykyisen hallikutsun rekisteröintiajan ja kuluneiden viiden minuutin keskimääräisen odotusajan funktioina, on esitetty alla taulukossa 2.

Taulukko 2

Pienennykset bonuksien ja sakkojen arvoissa

	$\frac{t_{HCR}}{t_{HCW}}$	CCB	CSB	ECP	MGP	UPP	CPP	LCP
20	$\leq 1,5$	-5	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	$\leq 2,5$	-10	-2	-2	-2	-2	-2	-2
	$\leq 3,0$	-15	-4	-3	-4	-4	-3	-4
	$\leq 5,0$	-20	-6	-4	-6	-6	-6	-6
25	$> 5,0$	-20	-8	-5	-8	-8	-5	-8

Täten yhtenä esimerkkinä edellä olevasta taulukosta, suhteen ollessa pienempi kuin 1 1/2, korilla, jolla on yhteensattuva kutsu, on bonusarvo, jota on pienennetty arvolla 5 jne; kun taas suhteen ollessa suurempi kuin 5, korilla, joka on eteishallissa (LC), on sakkoarvo, jota on pienennetty arvolla 8 jne. Vaihtoehtona 5 suuremmilla suhteilla termien CCB - LCP arvoilla taulukossa 2 voisi olla valitut nimellisarvot.

Siksi, kuten voidaan nähdä taulukoista 1 ja 2, suhteiden ollessa pienempiä kuin 1, annettujen bonuksien ja

sakkojen arvoja kasvatetaan, kun taas suhteen ollessa suurempi kuin 1, annettujen bonuksien ja sakkojen arvoja pienennetään.

5 Haluttaessa voidaan määrittää muut optimaaliset arvot nousuille ja pienennyksille mitä tahansa tiettyä sovellutusta tai yleistä sovellutusta varten, esimerkiksi käyttämällä yksityiskohtaista tietokonesimulointia taulukoissa 1 ja 2 esitettyjen esimerkinomaisesti muuttuvien arvojen sijasta.

10 Täten, kun viitataan erityisesti kuvion 3 yksinkertaistettuun logiikkavuokaavioon, ajetaan käynnistysrutiini vaiheessa 1, jossa koko asiaankuuluva RAM-muisti tyhjä-
tään. Jokaisen "ylös"-hallikutsun tapauksessa, joka alkaa
eteishallista ja menee ylöspäin (vaihe 2), jos hallikutsun
15 rekisteröintiaika on pienempi kuin kuluneiden viiden minuutin keskimääräinen odotusaika kaikille hallikutsuille, määritettynä vaiheessa 3, kullekin korille (jokaista hallikutsua varten) annettuja bonuksia ja sakkoja kasvatetaan
20 vaiheessa 4 taulukon 1 arvoilla. Huomataan, että tietty osa ensisijaisessa, esimerkinomaisessa suoritusmuodossa annettujen bonuksien ja sakkojen arvoissa tapatuista nousuista lisäksi perustuu siihen, kuinka paljon suurempi kuluneidne viiden minuutin keskimääräinen odotusaika on
25 hallikutsun rekisteröintiaikaan nähden (suhteet, jotka ovat pienempiä kuin 1). Tämä viimeksi mainittu määritetään aliohjelmassa, jota ei ole yksinkertaisuuden vuoksi kuvattu ja jonka yksityiskohdat olisivat tavallisen alan ammattimiehen tuntemia.

Toisaalta, jos hallikutsun rekisteröintiaika on
30 yhtä suuri tai suurempi kuin kuluneiden viiden minuutin keskimääräinen odotusaika, niin suoritetaan lisäarviointia sen suhteen, onko niiden välillä yhtä suuruus (suhde on 1), jossa tapauksessa korien suhteellinen vastetekijä lasketaan vaiheessa 7. Muutoin, jos korikutsun rekisteröintiaika on suurempi kuin kuluneiden viiden minuutin keski-
35

määräinen odotusaika, niin kullekin korille annettuja bonuksia ja sakkoja pienennetään vaiheessa 6 taulukon 2 arvoilla. Jälleen huomataan, että tämä tietty ryhmä ensisijaisessa, esimerkinomaisessa suoritusmuodossa annettujen bonuksien ja sakkojen arvojen pienennyksiä perustuu siihen, kuinka paljon suurempi hallikutsun rekisteröintiaika on kuluneiden viiden minuutin keskimääräiseen odotusaikaan nähden (suhteet suurempia kuin 1). Viimeksi mainittu määritetään aliohjelmassa, jota ei ole yksinkertaisuuden vuoksi kuvattu ja jonka yksityiskohdat olisivat alan tavallisen ammattimiehen tuntemia.

Kummassakin tapauksessa bonuksien ja sakkojen yhdistelmä RSR:ää varten lasketaan sitten jokaiselle korille vaiheessa 7, mitä seuraa esimerkiksi US-patenttijulkaisun 4 363 381 metodologia (huomaa erityisesti tämän patentin kuviot 6 - 12), ja samalla tavoin valitaan tälle hallikutsulle kori, jolla on alhaisin RSR.

Jokaisen "alas"-hallikutsun tapauksessa, joka aloittaa ylimmästä kerroksesta, toistetaan vaiheet 3 - 8 kaikkien "alas"-hallikutsujen jakamiseksi vastaaville koreille samalla tavalla kuin edellä on selostettu "ylös"-hallikutsujen yhteydessä. Tämä sitten päättää vaiheessa 10 kaikkien niiden hallikutsujen yhden jakelujakson, jotka olivat olemassa tämän jakson aikana.

Kuvion 3 algoritmi muodostaa täten sopivat jakeluvälineet, jotta kaikkien "ylös"- ja "alas"-hallikutsujen jakelut saatetaan loppuun jokaisessa jaksossa. Tämän jälkeen kuvion 3 algoritmi toistetaan kerran toisensa jälkeen, mistä on seurauksena se, että hallikutsuja dynaamisesti jaetaan ja mahdollisesti uudelleen jaetaan jokaisessa jaksossa korille, jolla on alhaisin RSR-arvo tälle kutsulle tämän jakson aikana.

Esillä olevan keksinnön algoritmia käytetään täten yhdistämään RSR muuttuviin bonuksiin ja sakkoihin, jotka perustuvat liikenteen voimakkuuden mittaamiseen.

Elektroniikkapiiristö ja -komponentit, joilla edellä esitetty saavutetaan, ovat hyvin vakiintuneita ja tunnettuja alalla ja alttiita suurelle vaihtelulle, mitkä yksityiskohdat eivät ole esillä olevan keksinnön osana.

5 Muunnelmaesimerkkejä

Keksinnössä käytetyn, muuttuvia bonuksia ja sakkoja sisältävän algoritmin toisessa suoritustuoversiossa bonuksien ja sakkojen arvoja pienennetään tai kasvatetaan perustuen nykyisen hallikutsun rekisteröintiajan kuluneen, 10 esimerkiksi viiden minuutin, keskimääräisen hallikutsujen odotusajan väliseen eroon, joka on esimerkiksi määritetty alla olevissa yhtälöissä, eikä niiden suhteeseen suhteellisen nykyisen liikenteen voimakkuuden mittana.

Kun yhden minuutin aikavälin aikana vastattujen 15 hallikutsujen kokonaismäärä on " N_{HCA_t} ", missä " t " on tietty yhden minuutin aikaväli; ja

kun hallikutsun rekisteröintiaika hallikutsulle, johon ollaan vastaamassa, on " t_{HCRT} ", kun siihen vastataan; ja

20 kun yhden minuutin aikavälin " t " aikana vastattujen kaikkien hallikutsujen kokonaisodotusaika on " T_{HCRTY} "; ja

kun " t " on nykyinen yhden minuutin aikaväli;

niin kaikkien vastattujen hallikutsujen viiden minuutin keskimääräinen odotusaika voidaan ilmaista seuraavasti: 25

$$30 \quad t_{HCW} = \frac{\sum_{t=t-1}^{t-5} T_{HCRT}}{\sum_{t=t-1}^{t-5} N_{HCA_t}}$$

Jos dataa on kerätty vähemmän kuin viisi minuuttia, niin:

$$t_{HCW} = \frac{\sum_{t=1}^{t-1} T_{HCRT}}{\sum_{t=1}^{t-1} N_{HCA t}}$$

5

Tässä esimerkinomaisessa suoritusmuodossa jokaiselle vastaamista odottavalle hallikutsulle lasketaan nykyinen hallikutsun rekisteröintiaika " t_{HCR} "; lasketaan " t_{HCR} ":n ja " T_{HCW} ":n välinen ero; ja sitten RSR-algoritmissa käytettyjä bonuksia ja sakkoja pienennetään tai kasvatetaan alla taulukossa 3 esitettyjen arvojen mukaisesti.

Esillä olevan keksinnön kolmannessa, hieman yksinkertaistetussa sovellutuksessa, tarkemmin sanottuna prosessissa, joka muuttaa aikaisemmin selostetun keksinnön bonuksien ja sakkojen arvoja, kuluneiden viiden minuutin keskimääräinen hallikutsujen rekisteröinti- tai odotusaika lasketaan, kuten edellä. Jos tämä on pienempi kuin esimerkiksi 30 sekuntia, mitattuna sopivalla joukolla keskimääräisen hallikutsun odotusajan ilmaisuvälineitä, niin se ilmoittaa kevyestä liikennekuormituksesta. Tällaisessa tilanteessa ei ole tarvetta käyttää yhteensattuvia korjauksia (CC) tai naapuripysähdyksiä (CS). Tämän vuoksi bonuksia ja sakkoja vain pienennetään "taulun poikki" esimerkiksi 20 %:lla nimellisarvoista. Toisaalta, jos kuluneiden viiden minuutin keskimääräinen hallikutsujen odotusaika on enemmän kuin 30 sekuntia, niin bonuksia ja sakkoja kasvatetaan esimerkiksi 20 %:lla nimellisarvoista. Sitten vastaavia bonuksia ja sakkoja käytetään alkuarvoina.

Hallikutsut jaetaan koreille, kun ne vastaanotetaan, käyttäen bonuksien ja sakkojen alkuarvoja RSR-arvojen laskemiseen. Kun hallikutsu jaetaan uudelleen, bonuksia ja sakkoja, joita käytetään RSR-laskennassa, muutetaan käytetyistä alkuarvoista, alla taulukossa 3 esitettyjen arvojen verran.

35

Taulukko 3 Bonuksien ja sakkojen säätämiseen käytettävät funktiot

Ero	Muutokset bonuksissa ja sakoissa										
$(t_{HCU} - t_{HCR})$	CCB	CSB	ECP	MCP	UPP	CPP	LCP	LRP	LAP	PAB	FCP
$>15, \leq 5$	+5	+10	+10	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5
$>10, \leq 15$	+4	+4	+8	+8	+4	+4	+4	+4	+4	+4	+4
$>6, \leq 10$	+3	+3	+6	+6	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
$>3, \leq 6$	+2	+2	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
$>1, \leq 3$	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
$(t_{HCR} - t_{HCU})$											
$\geq 2, < 5$	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
$\geq 5, < 10$	-4	-2	-4	-4	-2	-2	-3	-1	-3	-2	-2
$\geq 10, < 15$	-6	-4	-5	-5	-2	-2	-4	-2	-4	-3	-4
$\geq 15, < 20$	-8	-6	-6	-6	-3	-3	-6	-3	-6	-5	-6
$\geq 20, < 30$	-10	-8	-8	-8	-4	-4	-8	-3	-8	-6	-8
≥ 30	-15	-10	-8	-8	-4	-4	-10	-3	-10	-8	-10

*Muutokset ovat tietyistä nimellisarvoista

Termien "CCB", "CSB", "ECB", "MGP", "UPP", "CPP" ja "LCP" merkitykset ovat kuten edellä, kun taas "LRP" on sakko eteishallissa rekisteröityä kutsua varten, "LAP" on sakko eteishalliin määrättyä koria varten, "PAB" on bonus aikai-
5 semmin jaettua koria varten ja "FCP" on sakko täyttä koria varten.

Kuten taulukosta voidaan huomata, kasvun tai piene-
nemisen määrä kunkin bonuksen ja sakon tapauksessa vaih-
telee riippuen ennalta valitun hallikutsun rekisteröinti-
10 ajan ja kuluneen valitun jakson (esim. 5 min) keskimääräi-
sen hallikutsujen odotusajan välisen erotuksen määrästä
sillä hetkellä havaitun suhteellisen liikenteen voimakkuu-
den mittana. Lisäksi, kuten voidaan nähdä taulukosta 3,
positiivisten erojen tapauksessa annettujen bonuksien ja
15 sakkojen arvot pienenevät, kun taas negatiivisten erojen
tapauksessa annettujen bonuksien ja sakkojen arvot kasva-
vat.

Esillä olevan keksinnön algoritmia käytetään siten
jälleen yhdistämään RSR muuttuviin bonuksiin ja sakkoihin
20 hallikutsujen korijakelua varten, joka perustuu hissijär-
jestelmän havaittuun liikenteen voimakkuuden mittaan, tä-
män suhteen ollessa tässä suoritusmuodossa kahden valitun
aikatekijän välinen ero.

Haluttaessa voidaan käyttää tietokonepohjaista si-
25 mulaattoria määrittämään tietyt, esimerkinomaiset muutok-
set tai vaihtelut esimerkinomaisessa taulukossa 3 esitet-
tyihin bonuksiin ja sakkoihin, niin että voidaan saada
optimaaliset bonukset ja sakot erilaisia liikennetilantei-
ta ja hissin sovellutuksia varten.

30 Pitäisi huomata, että taulukoissa 1 - 3 esimerkin-
omaiset vaihtelut eivät ole lineaarisia. Ne voidaan kui-
tenkin tehdä lineaarisesti muuttuviksi, jos näin halutaan.

Vaikka keksintö on esitetty ja selitetty sen esi-
merkinomaisten yksityiskohtaisten suoritusmuotojen avulla,
35 pitäisi ymmärtää, että voidaan tehdä monia muutoksia poik-

keamatta keksinnön hengestä ja suojapiiristä. Esimerkiksi kaikki vaihtelut suhteellisissa järjestelmävastetekijöissä, olivat ne sitten vaihteluita sakoissa tai bonuksissa, voivat muuttua laajasti taulukoissa esitetyistä, niin että
5 saadaan mikä tahansa haluttu, muuttuva järjestelmävastekaavio.

Patenttivaatimukset:

1. Hissijärjestelmä, jossa on ryhmä hissejä useiden kerrostasanteiden palvelemiseksi rakennuksessa, his-
sijärjestelmän sisältäessä ryhmäohjainvälineet, jotka
5 edelleen sisältävät signaalinkäsittelyvälineet, jotka reagoivat kunkin korin tiloista kertoviin signaaleihin muodostaen jokaiselle korille jokaiseen rekisteröityyn hallikutsuun liittyen signaalin, joka edustaa suhteellisten
10 järjestelmävastetekijöiden summaa, joka kertoo siitä suhteellisesta tasosta, jolla jonkin hallikutsun jakaminen mainitulle korille on yhdenmukainen kaikille mainituille koreille sovellettavan kokonaisjärjestelmävastekaavion kanssa, jolloin vastetekijät identifioivat eri rutiineja
15 korin lähettämiseksi vastaamaan hallikutsuun, jokaisen mainituista suhteellisista järjestelmävastetekijöistä ollessa painotettu muihin vastetekijöihin nähden siinä ajassa esiintyvän kasvun esittämiseksi, jonka mainitulta ryhmältä oletetaan kuluvaan hallikutsuun vastaamiseen, kun
20 seurataan yhtä lähetysrutiinia verrattuna toiseen rutiiniin, ja kunkin rekisteröidyn hallikutsun jakamiseksi korille, jolla on tähän hallikutsuun liittyen alin suhteellisten järjestelmävastetekijöiden summa tämän hallikutsun palvelemiseksi, niin että kutsun jakaminen tehdään korille
25 lähetysrutiinin aikana, joka aikaansaa parhaan kokonaisjärjestelmävasteen verrattuna rutiiniin, jolla saavutetaan nopein vastaus rekisteröityyn hallikutsuun, t u n n e t t u siitä, että mainitut signaalinkäsittelyvälineet edelleen käsittävät:

30 liikenteen voimakkuuden mittausvälineet hissijärjestelmän nykyisen liikenteen voimakkuuden mittaamiseksi; ja

muuttuvat bonukset ja sakot käsittävät jakeluvälineet, jotka on liitetty liikenteen voimakkuuden mittausvä-
35 lineisiin, muuttamaan kunkin korin mainituille painote-

tuille suhteellisille järjestelmävastetekijöille annettuja bonuksia ja sakkoja hissijärjestelmän nykyisen liikenteen voimakkuuden perusteella, joka on mitattu mainituilla liikenteen voimakkuuden mittausvälineillä, jolloin hissiko-

5 reille annettavien bonuksien ja sakkojen määriä muutetaan kun liikenteen voimakkuusmittaukset muuttuvat, hallikutsun jakelun tapahtuessa valitulle korille mainittujen muuttuvat bonukset ja sakot käsittävien jakeluvälineiden avulla, jotka aikaansaavat parantuneen kokonaisjärjestelmävasteen

10 hallikutsuille liikenteen voimakkuuden vaihdellessa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hissijärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että signaalinkäsittelyväline käsittää:

ajanvalintavälineet kuluneen aikajakson valitsemiseksi kuluneen keskimääräisen hallikutsujen odotusajan arvioimiseksi;

15

hallikutsuajan rekisteröintivälineet sen ajan rekisteröimiseksi, jona hallikutsu annetaan;

keskiarvoistamisvälineet hallikutsun odotusajan keskiarvon laskemiseksi valitun kuluneen aikajakson ajalta, jolloin liikenteen voimakkuuden mittausvälineet käyttävät hallikutsun rekisteröinnistä kulunutta aikaa ja mainittua keskimääräistä odotusaikaa mittaamaan liikenteen voimakkuutta; ja että

20

signaalinkäsittelyvälineen mainitut muuttuvia bonuksia ja sakkoja käsittävät jakeluvälineet painotetuille suhteellisille järjestelmävastetekijöille annettavien bonuksien ja sakkojen muuntamiseksi sisältävät kutakin korian varten signaalin, joka edustaa valittua suhdetta hallikutsun rekisteröintiajan ja valitun kuluneen aikajakson keskimääräisen hallikutsun odotusajan välillä.

25

30

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen hissijärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu valittu suhde on hallikutsun rekisteröintiajan suhde valitun kuluneen aikajakson keskimääräiseen hallikutsun odotusaikaan.

35

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hissijärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että signaalinkäsittelyväline edelleen käsittää välineet:

5 annettujen bonuksien ja sakkojen arvojen kasvattamiseksi, kun hallikutsun rekisteröintiajan suhde valitun kuluneen aikajakson keskimääräiseen hallikutsun odotusaikaan on pienempi kuin noin 1, ja

10 annettujen bonuksien ja sakkojen pienentämiseksi, kun hallikutsun rekisteröintiajan suhde valitun kuluneen aikajakson keskimääräiseen hallikutsun odotusaikaan on suurempi kuin noin 1.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen hissijärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että signaalinkäsittelyväline käsittää:

15 asetetun keskimääräisen hallikutsujen odotusajan ilmaisuvälineet sen ilmaisemiseksi, milloin asetettu määrä hallikutsujen odotusaikaa on kulunut, jonka asetetun pisteen alapuolella oletetaan olevan kevyt liikennekuormitus, jona aikana kaikkia suhteellisia järjestelmävastetekijöitä
20 pienennetään yhtä suurella määrällä, ja jonka asetetun pisteen yläpuolella oletetaan olevan suhteellisen raskas liikennekuormitus, jonka ajan aikana kaikkia suhteellisia järjestelmävastetekijöitä kasvatetaan yhtä suurella määrällä; ja

25 asetetun hallikutsujen rekisteröintiajan ilmaisuvälineet sen ilmaisemiseksi, milloin asetettu määrä hallikutsujen rekisteröintiaikaa on kulunut, jolloin hallikutsu, kun se on kerran jaettu korille, pidetään tällä korilla, kunnes mainittu asetetun hallikutsujen rekisteröintiajan ilmaisuväline ilmaisee mainitun asetetun aikamäärän
30 kuluneen, jonka pisteen jälkeen hallikutsun jakelu arvioidaan uudelleen mainituilla muuttuvat bonukset ja sakot käsittävillä jakeluvälineillä, jotka muuttavat suhteellisille järjestelmävastetekijöille annettavien bonus- ja
35 sakkoarvojen määrää.

6. Hissijärjestelmän ryhmäohjain, jossa järjestelmässä on hissikoriryhmä useiden kerrostasanteiden palvelemiseksi rakennuksessa, jossa hallikutsut voidaan asettaa, ryhmäohjainvälineen sisältäessä signaalinkäsittelyvälineen, joka reagoi kunkin korin tiloista kertoviin signaaleihin muodostaakseen jokaiselle korille kuhunkin rekisteröityyn hallikutsuun liittyvän signaalin, joka edustaa suhteellisten järjestelmävastetekijöiden summaa, joka ilmoittaa sen suhteellisen tason, jolla jonkin hallikutsun jakaminen mainitulle korille on yhdenmukainen koreille sovellettavan kokonaisjärjestelmävastekaavion kanssa, jolloin vastetekijät identifioivat eri rutiineja korin lähettämiseksi vastaamaan hallikutsuun, kunkin suhteellisen järjestelmävastetekijän ollessa painotettu muihin vastetekijöihin nähden siinä ajassa tapahtuvan kasvun esittämiseksi, jonka koriryhmältä odotetaan kuluvan hallikutsuun vastaamiseen seuraamalla yhtä lähetysrutiinia verrattuna toiseen rutiiniin, ja kunkin rekisteröidyn kutsun jakamiseksi sille korille, jolla on tähän hallikutsuun liittyen alhaisin suhteellisten järjestelmävastetekijöiden summa tämän hallikutsun palvelemista varten, niin että korin jakelu tehdään korille lähetysrutiinin aikana, joka aikaansaa parhaan kokonaisjärjestelmävasteen verrattuna rutiiniin, joka saavuttaa nopeimman vastauksen rekisteröityyn hallikutsuun, t u n n e t t u siitä, että signaalinkäsittelyväline edelleen käsittää:

(a) mittausvälineet hissijärjestelmän korien nykyisen liikenteen voimakkuuden mittaamiseksi;

(b) muuttuvat bonukset ja sakot käsittävät välineet, jotka muodostavat joukon erilaisia bonus- ja sakkoarvoja suhteellisille järjestelmävastetekijöille;

(c) jakeluvälineet valitun erilaisten bonus- ja sakkoarvojen ryhmän jakamiseksi suhteellisille järjestelmävastetekijöille mainituilta muuttuvat bonukset ja sakot käsittäviltä välineiltä perustuen korien nykyisen liikenteen

teen voimakkuuden mittaukseen, joka saadaan mittausvälineiltä; ja

(d) lisäjakeluvälineet hallikutsun jakamiseksi tämän jälkeen korille, jolla on alhaisin suhteellinen järjestelmävastearvo.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen ryhmäohjain, tunnettu siitä, että signaalinkäsittelyväline käsittää:

keskiarvoistamisvälineet hallikutsujen odotusaikojen keskiarvon laskemiseksi valitun, viimeksi kuluneen aikajakson ajalta;

ajanmittausvälineet hallikutsun rekisteröintiajan mittaamiseksi hallikutsulle, jota ollaan jakamassa; ja

vertailuvälineet hallikutsun rekisteröintiajan vertaamiseksi keskimääräiseen hallikutsujen odotusaikaan.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen ryhmäohjain, tunnettu siitä, että signaalinkäsittelyväline käsittää:

laskentavälineet hallikutsun rekisteröintiajan ja keskimääräisten hallikutsujen odotusaikojen suhteen laskemiseksi; ja

valintavälineet ainakin osittain kasvavien bonus- ja sakkoarvoryhmien valitsemiseksi suhteellisen pienille, pieneneville suhdearvoille ja ainakin osittain pienenevien bonus- ja sakkoarvoryhmien valitsemiseksi suhteellisen suurille, kasvaville suhdearvoille.

9. Patenttivaatimuksen 6 mukainen ryhmäohjain, tunnettu siitä, että signaalinkäsittelyväline edelleen käsittää:

laskentavälineet hallikutsun rekisteröintiajan ja keskimääräisen hallikutsujen odotusajan välisen eron laskemiseksi; ja

valintavälineet ainakin osittain pienenevien bonus- ja sakkoarvoryhmien valitsemiseksi suhteellisen suurille, kasvaville positiivisille eroille ja ainakin osittain kas-

vavién bonus- ja sakkoarvoryhmien valitsemiseksi suhteellisen suurille, kasvaville negatiivisille eroille.

10. Patenttivaatimuksen 6 mukainen ryhmäohjain, t u n n e t t u siitä, että signaalinkäsittelyväline käsittää ilmaisuvälineet:

käyttämään hyväksi asetetun keskimääräisen hallikutsujen odotusajan ilmaisuvälineitä sen ilmaisemiseksi, milloin keskimääräisen hallikutsujen odotusajan asetettu määrä on kulunut, jonka pisteen alapuolella oletetaan olevan suhteellisen kevyt liikennekuormitus, jonka aikana kaikkia valittuja suhteellisia järjestelmävastetekijöitä pienennetään yhtä suurella määrällä jaettaessa hallikutsua korille; ja

jonka asetetun pisteen yläpuolella oletetaan olevan suhteellisen raskas liikennekuormitus, jonka aikana suhteellisia järjestelmävastetekijöitä kasvatetaan yhtä suurella määrällä jaettaessa hallikutsua korille; ja

käyttämään hyväksi asetetun hallikutsun rekisteröintiajan ilmaisuvälineitä sen ilmaisemiseksi, milloin hallikutsun rekisteröintiajan asetettu määrä on kulunut, jolloin hallikutsu, kun se on kerran jaettu korille, pidetään tällä korilla, kunnes mainitut asetetun hallikutsun rekisteröintiajan ilmaisuvälineet ilmaisevat mainitun asetetun aikamäärän kuluneen, jonka pisteen jälkeen hallikutsun jakelu arvioidaan uudelleen käyttäen hyväksi muuttuvat bonukset ja sakot käsittäviä jakeluvälineitä suhteellisille järjestelmävastetekijöille annettavien bonus- ja sakkoarvojen määrän muuttamiseksi.

Patentkrav:

1. Hissystem med en grupp hisser för betjäning av ett flertal våningsplaner i en byggnad, varvid hisssystemet
5 innefattar gruppstyrorgan som dessutom innefattar signalbehandlingsorgan som reagerar på signaler som anger varje korgs tillstånd och som, för varje korg och med avseende på varje registrerat hallanrop, bildar en signal som representerar summan av de relativa system-svarsfaktorer, vilken summa anger den relativa nivån vid vilken fördelningen av ett hallanrop till nämnda korg överensstämmer med ett helhetssystemssvarschema som tillämpas på alla nämnda korgar, varvid svarsfaktorerna identifierar olika rutiner för sändning av en korg för att svara på hallanropet, varvid var och en av nämnda relativa systemsvarsfaktorer är vägd i förhållande till andra svarsfaktorer för framställning av en ökning i den tid som det antas ta för nämnda grupp att svara på hallanropet, då en sändningsrutin följs i motsats till en annan rutin, och för utdelning
15 av varje registrerat hallanrop till korgen som beträffande detta hallanrop, har den lägsta summan av relativa systemsvarsfaktorer för betjäning av detta hallanrop så att fördelningen av anropet görs till korgen under en sändningsrutin som åstadkommer det bästa helhetssystemsvaret i motsats till rutinen med vilken det snabbaste svaret på
20 det registrerade hallanropet uppnås, k ä n n e t e c k n a t av att nämnda signalbehandlingsorgan dessutom omfattar:

trafikintensitetsmätningssorgan för mätning av den rådande trafikintensiteten i hisssystemet; och
30

varierande bonus och straff omfattande fördelningssorgan, som har anslutits till trafikintensitetsmätningssorganen, för ändring av de bonus och straff som getts till varje korgs nämnda vägda relativa systemsvarsfaktorer på basis av hisssystemets rådande trafikintensitet, som har
35

mätts med nämnda trafikintensitetsmätningsorgan, varvid mängderna av bonus och straff som ges till hisskorgarna ändras då trafikintensitetsmätningarna ändras, varvid en utdelning av ett hallanrop sker till en vald korg med
5 hjälp av nämnda varierande bonus och straff omfattande fördelningsorgan som åstadkommer en förbättrat helhetssystemsvar på hallanropen då trafikintensiteten varierar.

2. Hissystem enligt patentkrav 1, k ä n n e -
t e c k n a t av att signalbehandlingsorganet omfattar:
10 tidsväljningsorgan för val av en tidsperiod som gått för evaluering av den genomsnittliga väntetiden för hallanrop som gått;

hallanropstidens registreringsorgan för registrering av den tid under vilken ett hallanrop ges;

15 medeltalsberäkningsorgan för beräkning av medelvärdet för väntetiden för hallanropet under den utvalda tidsperioden som har gått, varvid trafikintensitetsmätningsorganen använder den tid som har gått från registreringen av hallanropet och nämnda genomsnittliga väntetid för mätning
20 av trafikintensiteten; och att

signalbehandlingsorganets nämnda varierande bonus och straff omfattande fördelningsorgan för ändring av de bonus och straff som ges till de vägda relativa systemsvarsfaktorerna omfattar, för varje korg, en signal som
25 representerar ett valt förhållande mellan hallanropets registreringstid och den genomsnittliga väntetiden för hallanropet under valda tidsperiod som gått.

3. Hissystem enligt patentkrav 2, k ä n n e -
t e c k n a t av att nämnda valda förhållande är hallanropets registreringstids förhållande till den genomsnittliga hallanropsväntetiden för den valda tidsperioden som
30 gått.

4. Hissystem enligt patentkrav 3, k ä n n e -
t e c k n a t av att signalbehandlingsorganet dessutom
35 omfattar organ:

för ökning av värdena för de givna bonusen och straffen, då hallanropets registreringstids förhållande till den genomsnittliga hallanropsväntetiden för den valda tidsperiod som gått är mindre än cirka 1, och

5 för minskning av de givna bonusen och straffen, då hallanropets registreringstids förhållande till den genomsnittliga hallanropsväntetiden för den valda tidsperioden som gått är större än cirka 1.

10 5. Hissystem enligt patentkrav 2, k ä n n e - t e c k n a t av att signalbehandlingsorganet omfattar:

för den inställda genomsnittliga väntetiden för hallanrop avsedda detekteringsorgan för detektering av när en inställd mängd av hallanropens väntetid har gått, under vilken fastställda punkt det antas finnas en lätt trafikbelastning, under vilken tid alla relativa systemsvarsfaktorer minskas med en lika stor mängd och över vilken fastställda punkt det antas finnas en relativt tung trafikbelastning, under vilken tid alla relativa systemsvarsfaktorer ökas med en lika stor mängd; och

20 för den fastställda registreringstiden för hallanrop avsedda detekteringsorgan för detektering av när en inställd mängd registreringstid för hallanropen har gått, varvid ett hallanrop, när den en gång har utdelats till en korg, hålls vid denna korg tills nämnda för den fastställda registreringstiden för hallanrop avsedda detekteringsorganen detekterar att nämnda fastställda tid har gått, efter vilken punkt utdelningen av hallanropet evalueras på nytt med nämnda varierande bonus och straff omfattande fördelningsorgan, som förändrar mängden av bonus- och straffvärden som ges till de relativa systemsvarsfaktorer-
30 na.

6. Gruppstyrorgan för ett hisssystem med en grupp av hisskorgar för betjäning av ett flertal våningsplan i en byggnad, i vilken hallanrop kan ges, varvid gruppstyrorganet omfattar signalbehandlingsorgan som reagerar på sig-
35

naler som anger varje korgs tillstånd, för att, för varje korg med avseende på varje registrerat hallanrop, bilda en signal som representerar summan av de relativa systemsvarsfaktorerna som anger den relativa nivån vid vilken fördelningen av ett hallanrop till nämnda korg överenss-
5 tämmer med ett helhetssystemssvarschema som tillämpas på korgarna, varvid svarsfaktorerna identifierar olika rutiner för sändning av en korg för att svara på hallanropet, varvid varje relativa systemsvarsfaktor är vägd i
10 förhållande till andra svarsfaktorer för framställning av en ökning under den tid som det förväntas ta för gruppen av korgar att svara på hallanropet genom att följa en sändningsrutin i motsats till en annan rutin, och utdelning av varje registrerat anrop till den korg som med av-
15 seende på detta hallanrop har den lägsta summan av relativa systemsvarsfaktorer för betjäning av detta hallanrop så att korgutdelningen görs för korgen under en sändningsrutin som åstadkommer det bästa helhetssystemsvaret i motsats till rutinen som uppnår det snabbaste svaret på det
20 registrerade hallanropet, k ä n n e t e c k n a t av att signalbehandlingsorganet dessutom omfattar:

(a) mätningsorgan för mätning av den rådande trafikintensiteten för hisssystemets korgar;

(b) varierande bonus och straff omfattande organ
25 som bildar en grupp olika bonus- och straffvärden för de relativa systemsvarsfaktorerna;

(c) fördelningsorgan för fördelning av en vald grupp med olika bonus- och straffvärden till de relativa systemsvarsfaktorerna från nämnda varierande bonus och
30 straff omfattande organ på basis av mätningen av korgarnas rådande trafikintensitet som erhålls från mätningsorganen; och

(d) ytterligare fördelningsorgan för fördelning av hallanropet efter detta till korgen med det lägsta relativa
35 systemsvarsvärdet.

7. Gruppstyrorgan enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a t av att signalbehandlingsorganet omfattar:

5 medelvärdesberäkningsorgan för beräkning av medelvärdet för väntetiden för hallanrop under den senaste tidsperiod som gått;

tidmättningsorgan för mätning av hallanropets registreringstid för hallanropet som för tillfället utdelas; och

10 jämförelseorgan för jämförelse av hallanropets registreringstid med den genomsnittliga väntetiden för hallanrop.

8. Gruppstyrorgan enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a t av att signalbehandlingsorganet omfattar:

15 räkneorgan för beräkning av förhållandet mellan hallanropets registreringstid och de genomsnittliga väntetiderna för hallanropen; och

20 valorgan för val av åtminstone delvis ökande bonus- och straffvärdesgrupper för relativt små, minskande förhållandevärden och för val av åtminstone delvis minskande bonus- och straffvärdesgrupper för relativt stora, ökande förhållandevärden.

9. Gruppstyrorgan enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a t av att signalbehandlingsorganet dessutom omfattar:

25 räkneorgan för beräkning av skillnaden mellan hallanropets registreringstid och hallanropens genomsnittliga väntetid; och

30 valorgan för val av åtminstone delvis minskande bonus- och straffvärdesgrupper för de relativt stora, ökande positiva skillnader och för val av åtminstone delvis ökande bonus- och bötesvärdesgrupper för relativt stora, ökande negativa skillnader.

35 10. Gruppstyrorgan enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a t av att signalbehandlingsorganet

omfattar detekteringsorgan:

- 5 för utnyttjande av ett för en fastställd
genomsnittlig hallanropsväntetid avsett detekteringsorgan
för detektering av när den bestämda mängden hallanropens
genomsnittliga väntetid har gått, under vilken punkt det
antas råda en relativt lätt trafikbelastning, under vilken
tid alla valda relativa systemsvarsfaktorer minskas med en
lika stor mängd då ett hallanrop utdelas till en korg; och
10 över vilken fastställda punkt det antas råda en
relativt intensiv trafikbelastning, under vilken tid de
relativa systemsvarsfaktorerna ökas med en lika stor mängd
då ett hallanrop utdelas till en korg; och
15 för utnyttjande av de för den fastställda
registreringstiden för hallanrop avsedda
detekteringsorganen för detektering av när en inställd
mängd registreringstid för hallanrop har gått, varvid ett
hallanrop, då den en gång har utdelats till en korg, hålls
vid denna korg tills nämnda för den fastinställda
registreringstiden för hallanrop avsedda detekteringsorgan
20 detekterar att nämnda inställda tid har gått, efter vilken
punkt fördelningen av hallanropet evalueras på nytt genom
att de varierande bonusen och straffen omfattande
fördelningsorganen utnyttjas för förändring av mängden bonus-
och straffvärden som ges till de relativa
25 systemsvarsfaktorerna.

FIG. 1

