

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 129116



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

(51) Int. Cl. H 04 j 3/14
H 04 q 11/04

(52) Kl. 21a¹₃-36/24
21a³-46/10

(21) Patentsøknad nr. 2590/72

(22) Inngitt 19.7.1972

(23) Løpedag 19.7.1972

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 14.2.1973

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 25.2.1974

(30) Prioritet begjært fra: 13.8.1971 Forbundsrepublik-
ken Tyskland, nr. P 21 40 764

- 73) SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT,
Wittelsbacher Platz 2, 8 München 2,
Forbundsrepublikken Tyskland.
- 2) Karlheinz Neufang,
Nebelhornstrasse 77a,
8 München 12, Forbundsrepublikken Tyskland.
- 4) Siv.ing. Per Onsager.
- 4) Fremgangsmåte til overvåkning og erstatningskobling av
formidlingen av kjennetegn mellom ledninger drevet etter
tidsmultipleksmetoden, særlig tidsmultipleks-PCM-metoden,
og av kjennetegn-forarbeidende innretninger i tidsmultipleks-
formidlingssystemer.

Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte til overvåkning og
erstatningskobling av formidlingen av kjennetegn mellom ledninger
drevet etter tidsmultipleksmetoden, særlig tidsmultipleks-PCM-metoden,
og av kjennetegn-forarbeidende innretninger som tjener til sentral
styring av et formidlingssystem.

Mulighetene for medbenyttelse av rummultippelformid-
lingers sentralstyringer for styring av PCM-koblingsanordninger har
allerede vært beskrevet. Denne medbenyttelse byr i og for seg ikke
på vanskeligheter, da der ikke foreligger noen prinsipiell forskjell
mellom et rummultipel- og et tidsmultipel-formidlingssted. Da et
rummultipel-formidlingssystem sentralstyring selvsagt ikke innebærer
noen orientering etter tidskanaler, må der ved samarbeide mellom to

så forskjellige systemer anvendes tilsvarende omsettere. Omsetningen av samtlige kjennetegn som utgjør bærere for formidlings-tekniske informasjoner, kan nu skje i såkalte kjennetegn-forarbeidende innretninger som f.eks. fra en og en PCM-ledning opptar de kjennetegn-bits som overføres i kjennetegn-tidskanalen, sammenligner de nyankomne kjennetegnbits med de tidligere mottatte sådanne og ved endringer foretar tidsmålinger samt gir det konstaterte kjennetegn videre til sentralstyringen. I utleveringsretningen blir derimot de kjennetegn som kommer fra sentralstyringen, via en lagerprogrammert styreenhet i den kjennetegnforarbeidende innretning innført i et sendelager og derfra avgitt til koblingsfeltet resp. til PCM-ledningen.

Da en kjennetegnforarbeidende innretning således overvåker og styrer den formidlingstekniske tilstand av samtlige, f.eks. trediv, forbindelses-tidskanaler på en PCM-tidsmultipleksledning, får driftssikkerheten av denne innretning en særlig betydning. Der må altså sørges for en overvåkning og erstatningskobling for disse innretninger, og man kan da f.eks. innrette seg slik at vedkommende kjennetegnforarbeidende innretning under en overvåkningsprosess blir koblet fra den egentlige drift og erstattet med en kjennetegnforarbeidende innretning som arbeider på samme måte.

Ifølge oppfinnelsen kan der nu med de kjennetegnforarbeidende innretninger parallellkobles minst en ekstra kjennetegnforarbeidende innretning på en slik måte at der ved innledningen av overvåkningen av en kjennetegnforarbeidende innretning først skjer tilførsel av samtlige kjennetegn såvel til den kjennetegnforarbeidende innretning som skal overvåkes, som til den ekstra innretning, og at den fullstendige omkobling fra den kjennetegnforarbeidende innretning som skal overvåkes, til den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning skjer etter et tidsrum (omkoblingstidsrum) som minst svarer til varigheten av det lengste mulige kjennetegn, og innenfor hvilket den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning er generelt forhindret fra utsendelse av kjennetegn, mens den kjennetegnforarbeidende innretning som skal overvåkes, ikke hindres i utsendelse av kjennetegn som allerede forelå ved begynnelsen av overvåkningen, men er forhindret fra å sende ut kjennetegn inntruffet etter begynnelsen av overvåkningen.

Dermed kan det oppnås at den kjennetegnforarbeidende innretning som skal overvåkes, resp. erstatningskobles, kan fullføre bearbeidelsen av samtlige kjennetegn som allerede er inntruffet når

innledningen av overvåkningen begynner, så en forfalskning, lemlestelse eller undertrykkelse av kjennetegn er utelukket. Samtidig opptar den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning under omkoblingstidsrummet allerede samtlige nyinntrufne kjennetegn og kan etter utløpet av omkoblingstidsrummet kontinuerlig fortsette å sende ut kjennetegn.

Det er selvsagt også mulig under dette tidsrum å føre inn de kjennetegn som allerede er bearbeidet ved begynnelsen av koblingstidsrummet, i en ekstra kjennetegnforarbeidende innretning og efter stedfunnen omkobling å la denne sende dem ut.

Utsendelsen av de kjennetegn som inntreffer under omkoblingstidsrummet, blir altså sinket til utløpet av omkoblingstidsrummet og skjer dermed først efter en forsinkelse som i almindelighet vil være forskjellig for de enkelte kjennetegn.

I den forbindelse er det å anse som gunstig å la den sentrale styring innlede de omtalte prosesser, altså omkobling fra den ene kjennetegnforarbeidende innretning til den annen, resp. frigivelse og hindring av kjennetegnleveringen. Ifølge en fordelagtig videre utvikling av oppfinnelsen står de kjennetegnforarbeidende innretninger overensstemmende hermed under styreinnflydelse fra formidlingssystemets sentralstyring. I den forbindelse kan der også være sørget for en nær sammenknytning med en erstatningskoblingsinnretning hos denne sentrale styring.

Ifølge en videre fordelagtig utvikling av oppfinnelsen blir kjennetegnsrefererte formidlingstekniske informasjoner som er lagret i den kjennetegnforarbeidende innretning som skal overvåkes, (f.eks. informasjoner med hensyn til om en PCM-ledning drives i ankommende eller utgående retning) under omkoblingstidsrummet overført til de tilsvarende lagerplasser hos den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning. Også denne lagringsoverføring kan skje under styrende innflydelse fra formidlingssystemets sentralstyring.

Det er å anse som særlig gunstig at der allerede under omkoblingstidsrummet kan gjennomføres en overvåkning av enkeltfunksjoner for den kjennetegnforarbeidende innretning som skal erstatningskobles. En utformning av oppfinnelsesgjenstanden i denne retning går ut på at der under omkoblingstidsrummet blir gjennomført en sammenligning av de behandlingsresultater som foreligger i de to kjennetegnforarbeidende innretninger. Denne sammenligning - som likeledes foretas under styrende innflydelse fra sentralstyringen - leverer

129116

allerede første holdepunkter for bestemmelsen av stedet for mulige forstyrrende kilder.

Den egentlige testing av den kjennetegnforarbeidende innretning som skal overvåkes, setter derimot inn etter utløpet av omkoblingstidsrummet og blir fortrinnsvis utført i form av en egenprövning. Innen rammen av denne egenprövning sender den kjennetegnforarbeidende innretning som skal overvåkes, kjennetegn ut og mottar og forarbeider dem påny. Fortrinnsvis avviker disse prosesser seg under innflydelsen av et overvåkningsprogram lagret i sentralstyringen.

Et problem ved en slik egenprövning skyldes nu at der når der normalt ikke forekommer samtidig sending og mottagning av koblingskjennetegn, bare foreligger én tidsmåleinnretning pr. tidskanal for lengdemåling av koblingskjennetegn, mens der ved en slik egenprövning også opptrer koblingskjennetegn på mottagningssiden samtidig med at de blir sendt.

Den oppgave å gjøre det mulig allikevel å foreta en egenprövning som omtalt blir nu, med en koblingsteknisk påkostning som neppe er verd å nevne, løst ved at en kjennetegnramme-overvåkningsinnretning som vanligvis forekommer i forbindelse med kjennetegnforarbeidende innretninger, blir styrt slik at kjennetegn som sendes i en bestemt tidskanal, blir mottatt i en annen tidskanal. Dette kan på særlig gunstig måte realiseres ved at en mottagnings-tidskanalteller som benyttes i en slik kjennetegnramme-overvåkningsinnretning, ved mottagning av kjennetegnramme-dataene ikke som vanlig stilles på null, men på et annet skritt.

Dermed er der til tross for tidskoinsidens av utsendt og mottatt kjennetegn mulig, takket være den omtalte korreksjon av kjennetegnrammen å realisere en forarbeidelse av de utsendte og av de mottatte kjennetegn i samsvar med systemet. F.eks. kan altså et valgkjennetegn utsendt i kanal x mottas i kanal $x + 1$, idet kanal x som forutsetning for dette må kunne sende et forlengstegn og kanal $x + 1$ motta et forlengstegn. Dette er imidlertid uten videre mulig ved tilsvarende tilordning av de allerede nevnte kjennetegnsrefererte informasjoner.

Den ovenfor beskrevne egenprövning av en kjennetegnforarbeidende innretning beroende på overholdelse av et omkoblingstidsrum i samsvar med oppfinnelsen, kan selvsagt også anvendes løsrevet fra erstatningskoblingen for en kjennetegnforarbeidende innretning.

Oppfinnelsen vil i det følgende bli belyst nærmere ved

et utførelseseksempel som er anskueliggjort skjematisk på tegningen.

I det foreliggende eksempel tenker man seg en og en PCM-ledning ført til en PCM-koblingsfeltenhet KFn som over en elektronisk kjennetegnforarbeidende innretning EKVn korresponderer med sentralstyringen ZS for et rummultipel-formidlingssystem. Utvekslingen av kjennetegn mellom koblingsfeltenheten KFn og den kjennetegnforarbeidende innretning EKVn skjer over skjematisk inntegnede brytere S2 og S3.

Ved innledning av overvåkningen av den kjennetegnforarbeidende innretning EKVn sluttet først bryteren S1 på en kommando fra sentralstyringen ZS. Derefter kommer samtlige kjennetegn såvel fra PCM-ledningen som fra sentralstyringen ZS til begge de kjennetegnforarbeidende innretninger EKVn og EKVe. Under omkoblingstidsrummet er imidlertid den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning EKVe, der tjener som erstatningsinnretning, til å begynne med forhindret fra å utsende kjennetegn, da dens utgang på ledningssiden ennu på en måte "henger i luften". Den kjennetegnforarbeidende innretning EKVn som skal overvåkes, sender derimot fremdeles de kjennetegn som allerede forelå da overvåkningen blev innledet, men får fra sentralstyringen ZS ingen ytterligere kommandoer til utsendelse av kjennetegn.

Efter omkoblingstidsrummet, som er orientert efter lengste mulige varighet av et kjennetegn, blir bryteren S2 omkoblet, så den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning EKVe fra nu av fullt ut overtar utvekslingen av kjennetegn i begge retninger. Herunder utsendes først de kjennetegn som for første gang er inntruffet under omkoblingstidsrummet, og hvis utsendelse inntil nu er holdt tilbake.

I og med resp. ved utløpet av omkoblingstidsrummet kan så også bryteren S3 sluttet, så den allerede erstatningskoblede kjennetegnforarbeidende innretning EKVn fra nu av kan foreta en egenprøvning, der - som allerede beskrevet - i det vesentlige består av utsendelse av kjennetegn og mottagning såvel som forarbeidelse av de samme kjennetegn.

Alt i alt muliggjør oppfinnelsen med en koblingsteknisk påkostning som neppe er verd å nevne, en i enhver henseende forstyrrelsesfri omkobling fra en kjennetegnforarbeidende innretning som skal overvåkes, til en likeartet innretning der tjener som erstatning.

129116P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåte til overvåkning og erstatningskobling av formidlingen av kjennetegn mellom ledninger drevet etter tidsmultipleksmetoden, særlig tidsmultipleks-PCM-metoden, og av kjennetegnforarbeidende innretninger som tjener til sentralstyring av et formidlingssystem, **k a r a k t e r i s e r t** ved at der parallelt med de kjennetegnforarbeidende innretninger (EKVn) kan kobles minst én ekstra kjennetegnforarbeidende innretning (EKVe) på en slik måte at samtlige kjennetegn til å begynne med først blir tilført både den kjennetegnforarbeidende innretning (EKVn) som skal overvåkes, og den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning (EKVe), og at fullstendig omkobling fra den kjennetegnforarbeidende innretning (EKVn) som skal overvåkes, til den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning (EKVe) skjer etter et tidsrom (omkoblingstidsrom) som minst svarer til lengste mulige varighet av et kjennetegn, og innenfor hvilket den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning (EKVe) er generelt forhindret fra utsendelse av kjennetegn, mens den kjennetegnforarbeidende innretning (EKVn) som skal overvåkes, ikke er hindret i å sende ut kjennetegn som allerede forelå ved begynnelsen av overvåkningen, men er forhindret fra å utsende kjennetegn inntruffet etter overvåkningens begynnelse.
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, **k a r a k t e r i s e r t** ved at de kjennetegnforarbeidende innretninger (EKVn, EKVe) står under styreinflytelse fra formidlingssystemets sentralstyring (ZS).
3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1 eller 2, **k a r a k t e r i s e r t** ved at kjennetegnrefererte formidlingstekniske informasjoner lagret i den kjennetegnforarbeidende innretning (EKVn) som skal overvåkes, under omkoblingstidsrommet blir overført til de tilsvarende lagerplasser hos den ekstra kjennetegnforarbeidende innretning (EKVe).
4. Fremgangsmåte som angitt i et av kravene 1-3, **k a r a k t e r i s e r t** ved at der under omkoblingstidsrommet gjennomføres en sammenligning av de behandlingsresultater som foreligger i de to kjennetegnforarbeidende innretninger (EKVn, EKVe).
5. Fremgangsmåte som angitt i et av kravene 1-4, **k a r a k t e r i s e r t** ved at den kjennetegnforarbeidende innretning (EKVn) som skal overvåkes, etter utløpet av omkoblingstidsrommet omstyres slik at den foretar en egenprøvning, fortrinnsvis styrt av et lagret program.

129116

6. Fremgangsmåte som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t ved at den kjennetegnforarbeidende innretning (EKVn) som skal overvåkes, sender kjennetegn og igjen mottar og forarbeider de samme kjennetegn.

7. Fremgangsmåte som angitt i krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at den kjennetegnforarbeidende innretning (EKVn) synkroniserer seg på de kjennetegnrammer den sender, og en kjennetegnramme-overvåkningsinnretning er styrt slik at de kjennetegn som sendes på en tidskanal, blir mottatt i en annen tidskanal.

(56) Anførte publikasjoner: Ingen.

129116

