



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **171660**

(13) **B**

(51) **Int Cl⁵ H 04 N 9/455**

Styret for det industrielle rettsvern

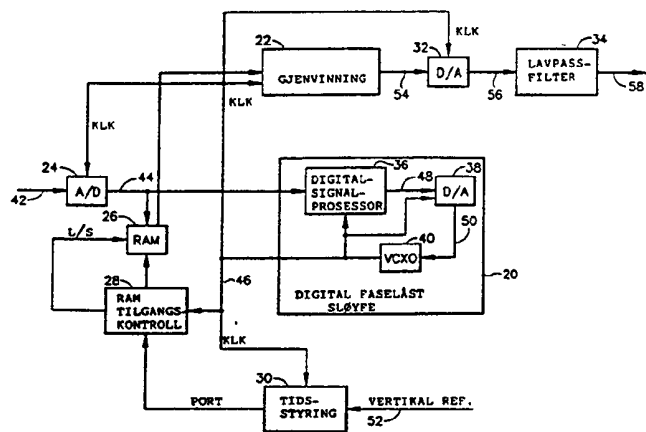
(21) Søknadsnr	873901	(86) Int. inng./dag og	
(22) Inng. dag	17.09.87	søknadsnummer	
(24) Løpedag	17.09.87	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	21.03.88	(30) Prioritet	19.09.86, US, 909511
(44) Utlegningsdato	04.01.93		

(71) Patentsøker	Cable/Home Communication Corporation, 6262 Lusk Boulevard, San Diego, CA 92121, US
(72) Oppfinner	The Titan Corporation, 3033 Science Park Road, San Diego, CA 92121, US
(74) Fullmektig	Ron D. Katznelson, San Diego, CA, US Henrik Levkowitz, J.K. Thorsens Patentbureau AS, Oslo

(54) **Benevnelse** **Anordning for gjenskapelse av fargesynksignal**

(56) **Anførte publikasjoner** **DE 3136522.**

(57) **Sammendrag** En anordning for å utlede et fargesynksignal av standard lengde fra et fargesynkinformasjonsignal av mindre enn standard lengde og med gitt frekvens og fase, omfatter en faselåst sløyfe (20) for å opprette et klokkesignal (46) for anordningens drift ut i fra fargesynkinformasjons-signalet (42), idet klokkesignalet gis en frekvens i sammenheng med og lik minst det dobbelte av fargesynkinformasjons-signalets frekvens. Faseinformasjonen fra fargesynkinformasjons-signalet samples og lagres i et direktelager RAM (26). Samplingen klokkes herunder av anordningens klokkesignal. Et fargesynksignal (58) av standard lengde opprettes ved den gitte frekvens og i fase med fargesynkinformasjons-signalet ved å ta ut den lagrede faseinformasjon og ekstrapolere denne til det tilskattede signal av standard lengde i samsvar med den uttatte informasjon. Denne uttagning av lagret informasjon klokkes av anordningens opprettede klokkesignal. Den faselåste sløyfe er fortrinnsvis en digital faselåst sløyfe, og fargesynkinformasjons-signalet omformes hensiktsmessig til et digitalt fargesynkinformasjons-signal for signalbehandling i den faselåste sløyfe samt for sampling og uttak av faseinformasjon. Etter uttak og ekstrapolering av de lagrede faseinformasjonssamplene (54) omformes disse til et analogt samplet informasjonssignal (56), som legges til grunn for opprettelsen av et sinuslignende fargesynksignal (58) av standard lengde ved hjelp av et lavpassfilter (34).



Foreliggende oppfinnelse angår behandling av fjernsynssignaler i sin alminnelighet og gjelder særlig en anordning for å utlede et fargesynksignal av standard lengde fra et fargesynkinformasjonsignal av mindre enn standard lengde samt med gitt frekvens og fase.

For å opprettholde overføringsbåndbredden kan det være ønskelig å sende et fargesynkinformasjonsignal av mindre enn standard lengde sammen med et videoinformasjonssignal i stedet for et vanlig fargesynksignal av standard lengde. Ved utsendelse av et omkastet fjernsynssignal, kan f. eks. et opprinnelig videosignal av standard format, som vist i fig. 1A, og som inneholder et sinuslignende fargesynksignal 10 forut for videoinformasjonen 12 i hver horisontallinje, omformes til et format som vist i fig. 1B, hvor et fargesynkinformasjonsignal 14 av mindre enn standard lengde, men sammenfallende i fase med fargesynksignalet 10 i det opprinnelige videosignal (i fig. 1A), er anbragt mellom segmenter av audio- og/eller styreinformasjon 16 og videoinformasjon 18. Vanligvis dannes fargesynkinformasjonsignalet 14 av mindre enn standard lengde i det omformede signal ved avskjæring av fargesynksignalet 10 i det opprinnelige videosignal, og det har således samme frekvens og fase som fargesynksignalet av standard lengde i det opprinnelige videosignal.

Fra DE-patentpublikasjon nr. 3 136 522 er det kjent en fremgangsmåte, samt tilsvarende anordninger, for å regulere fasen av det klokkesignal som styrer driften av et signalbehandlingssystem. Dette signalbehandlingssystem er innrettet for å bearbeide et signal, f.eks. et fullstendig fargevideosignal, inneholdende et referansesignal, f.eks. et fargesynksignal, og hvor det foreligger et fast faseforhold mellom nevnte klokkesignal og referansesignalet, når sistnevnte er digitalisert, idet:

- det digitale referansesignal oppnås ved avspøkning av det analoge referansesignal, f.eks. ved hjelp av sampling med en takt som er utledet fra nevnte klokkesignal, og som f.eks. kan være n ganger fargebærebølgens frekvens (dvs. klokke-

signalfrekvensen),

- avsnøkningsverdiene i det digitale referansesignal, f.eks. hver n-te avsnøkte verdi i referansesignalets aktive tid, veies eller vektlegges så for å oppnå en digital fasesammenligningsstørrelse som via et digitalt PLL-filter tilføres en digitalt styrbar oscillator, fra hvis utgangssignal klokkesignalet avledes.

Formålet for foreliggende oppfinnelse er imidlertid ikke bare å bestemme fasen av klokkesignalet for driften av systemet, men å utnytte det oppnådde klokkesignal for, under taktstyring fra dette, å gjenskape et fargesynksignal (referansesignal) av standard lengde på grunnlag av informasjon avsnøkt fra det tilførte fargesynkinformasjonssignal.

Foreliggende oppfinnelse gjelder således en anordning for å utlede et fargesynksignal av standard lengde fra et fargesynkinformasjonssignal av mindre enn standard lengde samt med gitt frekvens og fase, idet anordningen omfatter:

- taktgiverutstyr for å generere et klokkesignal for anordningens drift ut fra nevnte fargesynkinformasjonssignal, og med en klokkefrekvens som står i forhold til og er lik minst det dobbelte av fargesynkinformasjonssignalets gitte frekvens, samt
- styringsutstyr innrettet for under taktstyring fra anordningens klokkesignal å innhente faseinformasjon fra fargesynkinformasjonssignalet.

På denne bakgrunn av prinsipielt kjent teknikk har så anordningen i henhold til foreliggende oppfinnelse som særtrekk at nevnte styringsutstyr videre er innrettet for å lagre den innhentede faseinformasjon fra fargesynkinformasjonssignalet, i en hukommelse, og anordningen videre omfatter gjenvinningsutstyr innrettet for under taktstyring fra anordningens klokkesignal å lese ut den lagrede faseinformasjon fra nevnte hukommelse samt ekstrapolere den utleste faseinformasjon og avgi den ekstrapolerte faseinformasjon til omvandlerutstyr innrettet for under taktstyring fra nevnte klokkesignal å

gjenskape et fargesynksignal av standard lengde samt med den gitte frekvens og i fase med fargesynkinformasjonssignalet, idet nevnte taktgiverutstyr fortrinnsvis omfatter en faselåst sløyfe for låsing av anordningens klokkesignal til fargesynkinformasjonssignalet.

Ytterligere særtrekk ved foreliggende oppfinnelse vil bli omtalt i den etterfølgende beskrivelse av et foretrukket utførelseseksempel under henvisning til de vedføyde tegninger, på hvilke:

- Fig. 1A viser et fargesynksignal av standard lengde i et opprinnelig videosignal av standard format,
fig. 1B viser et fargesynkinformasjonssignal av mindre enn standard lengde i et omkastet videosignal, sammen med samplingen av et sådant fargesynkinformasjonssignal,
fig. 1C viser hvorledes et fargesynksignal utledes fra den lagrede faseinformasjon ved sampling av fargesynkinformasjonssignalet i fig. 1B,
fig. 1D viser det gjenopprettede videosignal som omfatter et gjenvunnet fargesynksignal, og
fig. 2 viser et blokkskjema av en foretrukket utførelse av anordningen i henhold til oppfinnelsen for gjenvinning av fargesynksignalet.

I fig. 2 er det da vist at en foretrukket utførelse av gjen-skapningsanordningen for fargesynksignalet omfatter en digital faselåst sløyfe 20, en gjenvinnerenhet 22, en analog/digital (A/D)-omformer 24, en hukommelse i form av et direktelager (RAM) 26, en tilgangskontrollenhet 28 for direktelageret, en tidsstyreenhet 30 for anordningen, en digital/analog (D/A)-omformer 32 og et lavpassfilter 34. Den digitale faselåste sløyfe 20 omfatter en digital signalprosessor 36, en D/A-omformer 38 og en spenningsstyrt oscillator (VCXO) 40.

Et fargesynkinformasjonssignal 42, slik som vist i fig. 1B, omformes til et digitalt fargesynkinformasjonsignal 44 ved hjelp av A/D-omformer 24. Den digitale faselåste sløyfe 20 behandler det digitale fargesynkinformasjonssignal 44 slik at

det danner et klokkesignal 46 for anordningens drift. Den digitale signalprosessor 36 sammenligner anordningens klokkesignal 46 med fasen av det digitale fargesynkinformasjonsignal 44, og frembringer et avvikssignal 48 som av D/A-omformereren 38 blir omformet til et spenningssignal 50 som VCXO 40 reagerer på med å frembringe klokkesignalet for anordningen. VCXO 40 fastlegger frekvensen av anordningens klokkesignal 46 til å være fire ganger frekvensen av fargesynkinformasjons-signalet 42.

Anordningens klokkesignal 46 anvendes for å taktstyre arbeidsoperasjonen for gjenvinnerenheten 22, A/D-omformereren 24, RAM-tilgangskontrollenheten 28, anordningens tidsstyringsenhet 30, D/A-omformereren 32 og D/A-omformereren 38.

RAM-tilgangskontrollenheten 28 taktstyres av anordningens klokkesignal 46 for å styre lagring av informasjon i og uttak av informasjon fra RAM-hukommelsen 26. RAM-tilgangskontrollenheten 28 bringer det digitale fargesynkinformasjons-signal til å samples for å lagre den faseinformasjon som er utledet fra fargesynkinformasjons-signalet 42 i RAM-hukommelsen 26 fire ganger for hver periode av fargesynkinformasjons-signalet 42. Samplingspunkter S_1 , S_2 ... S_8 er som eksempel vist i fig. 1B. Disse samplingsverdier taktstyres av anordningens klokkesignal 42.

Anordningens tidsstyringsenhet 30 reagerer på et vertikalt referansesignal 52 med å fastlegge det tidspunkt innen hver mottatt omkastet videosignallinje (fig. 1B) fargesynkinformasjons-signalet 42 skulle foreligge, samt det tidspunkt innen hver gjenopprettet videosignallinje det gjenvunnede fargesynsignal skal innføres, idet RAM-tilgangskontrollenheten 28 portstyres i samsvar med dette for å styre de tidspunkter når faseinformasjon lagres i og tas ut fra RAM-hukommelsen 26.

Uttak av faseinformasjonen fra RAM-hukommelsen 26 er portstyrt forut i tid for det tidspunkt når det gjenopprettede fargesynsignal skal innføres i hver gjenopprettet videolinje, for

derved å tillate tilstrekkelig tid for gjenvinning av et fargesynksignal av standard lengde. Gjenvinnerenheten 22 signalbehandler de uttatte sampler av faseinformasjon som utledes fra det avkortede fargesynkinformasjonsignal og ekstrapolerer den samlede faseinformasjon over den ytterligere varighet av et fargesynksignal av standard lengde. Gjenvinnerenheten 22 avgir således et signal 54 av full lengde, og som er utledet fra ekstrapolerte sampler, til D/A-omformerens 32, som på dette grunnlag frembringer et rekonstruert analogt fargesynksignal 56, slik som vist ved samplingspunktene S_n ($n = 1$ til 8) i fig. 1C, for overføring til lavpassfilteret 34. Det bør bemerkes at det signal som er vist i fig. 1C ikke sammenfaller i tid med det signal som er vist i fig. 1B.

Det analoge samlede fargesynksignal 56 føres gjennom lavpassfilteret 34 for så å danne et gjenopprettet sinusformet fargesynksignal 58, slik som vist ved den sinuslignende bølgeform i fig. 1C. Lavpassfilteret 34 avgir et sinuslignende signal ut fra samplingspunktene i samplingssignalet 56 i samsvar med Nyquists samplingsteorem, som angir at minst to samplingsverdier pr. periode vil fullstendig fastlegge et båndbegrenset signal.

Det gjenopprettede fargesynksignal 58 av standard lengde føres inn i det rekonstruerte videosignal ved korrekt tidspunkt, slik som vist i fig. 1D.

PATENTKRAV

1. Anordning for å utlede et fargesynksignal (58) av standard lengde fra et fargesynkinformasjonsignal (42) av mindre enn standard lengde samt med gitt frekvens og fase, idet anordningen omfatter:

- taktgiverutstyr (20) for å generere et klokkesignal (46) for anordningens drift ut fra nevnte fargesynkinformasjonsignal, og med en klokkefrekvens som står i forhold til og er lik minst det dobbelte av fargesynkinformasjonssignalens

gitte frekvens, samt

- styringsutstyr (28) innrettet for under taktstyring fra anordningens klokkesignal (46) å innhente faseinformasjon fra fargesynkinformasjons-signalet (42),

k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte styringsutstyr (28) videre er innrettet for å lagre den innhentede faseinformasjon fra fargesynkinformasjons-signalet, i en hukommelse (26), og anordningen videre omfatter gjenvinningsutstyr (22) innrettet for under taktstyring fra anordningens klokkesignal (46) å lese ut den lagrede faseinformasjon fra nevnte hukommelse samt ekstrapolere den utleste faseinformasjon og avgi den ekstrapolerte faseinformasjon til omvandlerutstyr (32, 34) innrettet for under taktstyring fra nevnte klokkesignal (46) å gjenskape et fargesynksignal (58) av standard lengde samt med den gitte frekvens og i fase med fargesynkinformasjons-signalet (42), idet nevnte taktgiverutstyr (20) fortrinnsvis omfatter en faselåst sløyfe for låsing av anordningens klokkesignal (46) til fargesynkinformasjons-signalet (42).

2. Anordning som angitt i krav 1, og som videre omfatter utstyr (24) for å omforme fargesynkinformasjons-signalet (42) til et digitalt fargesynkinformasjons-signal (44),

k a r a k t e r i s e r t v e d at:

- nevnte styringsutstyr (28) er innrettet for å ta sampler av det digitale fargesynkinformasjons-signal, og
- nevnte hukommelse (26) omfatter et direktelager RAM for lagring av den således innhentede digitale faseinformasjon, idet nevnte omvandlerutstyr (32, 34) omfatter organer (32) for å omforme den utleste og ekstrapolerte digitale faseinformasjon (54) til et tilsvarende analogt signal (56).

3. Anordning som angitt i krav 2,

k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte omvandlerutstyr (32, 34) videre omfatter et lavpassfilter (34) for å frembringe et fargesynksignal (58) med sinusbølgeform ut fra nevnte analoge signal (56) som inneholder den utleste og ekstrapolerte faseinformasjon.

FIG. 1A

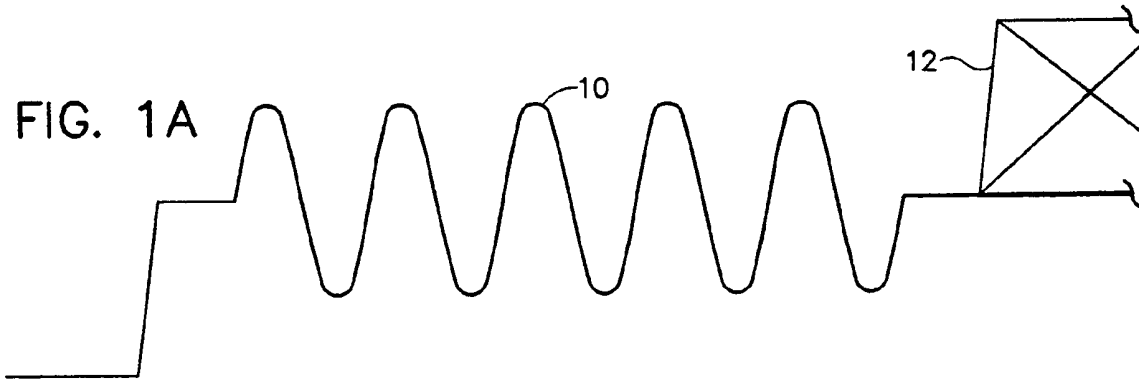


FIG. 1B

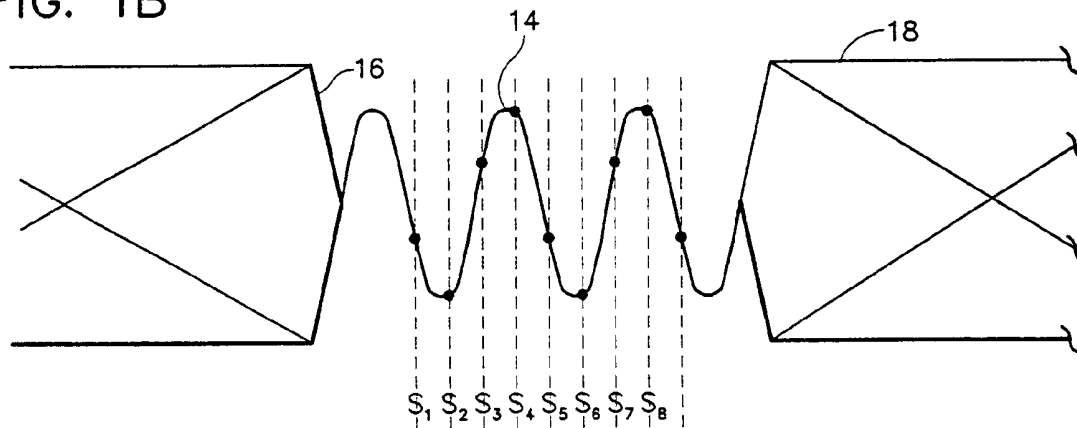


FIG. 1C

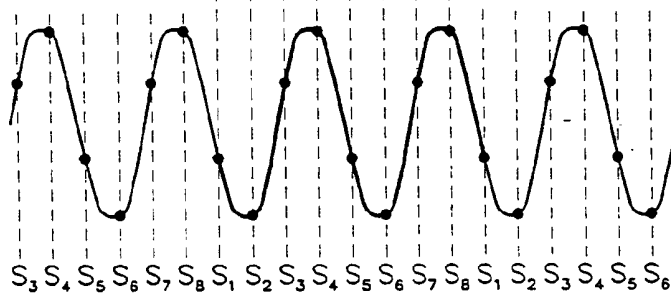
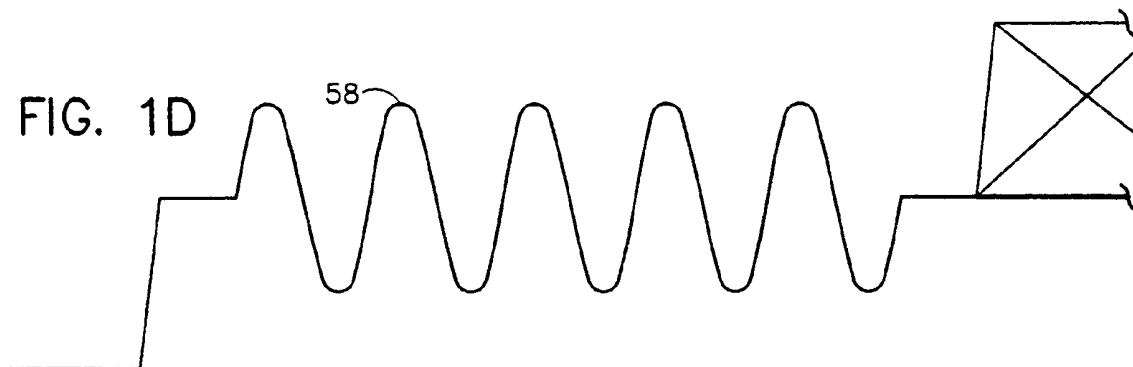


FIG. 1D



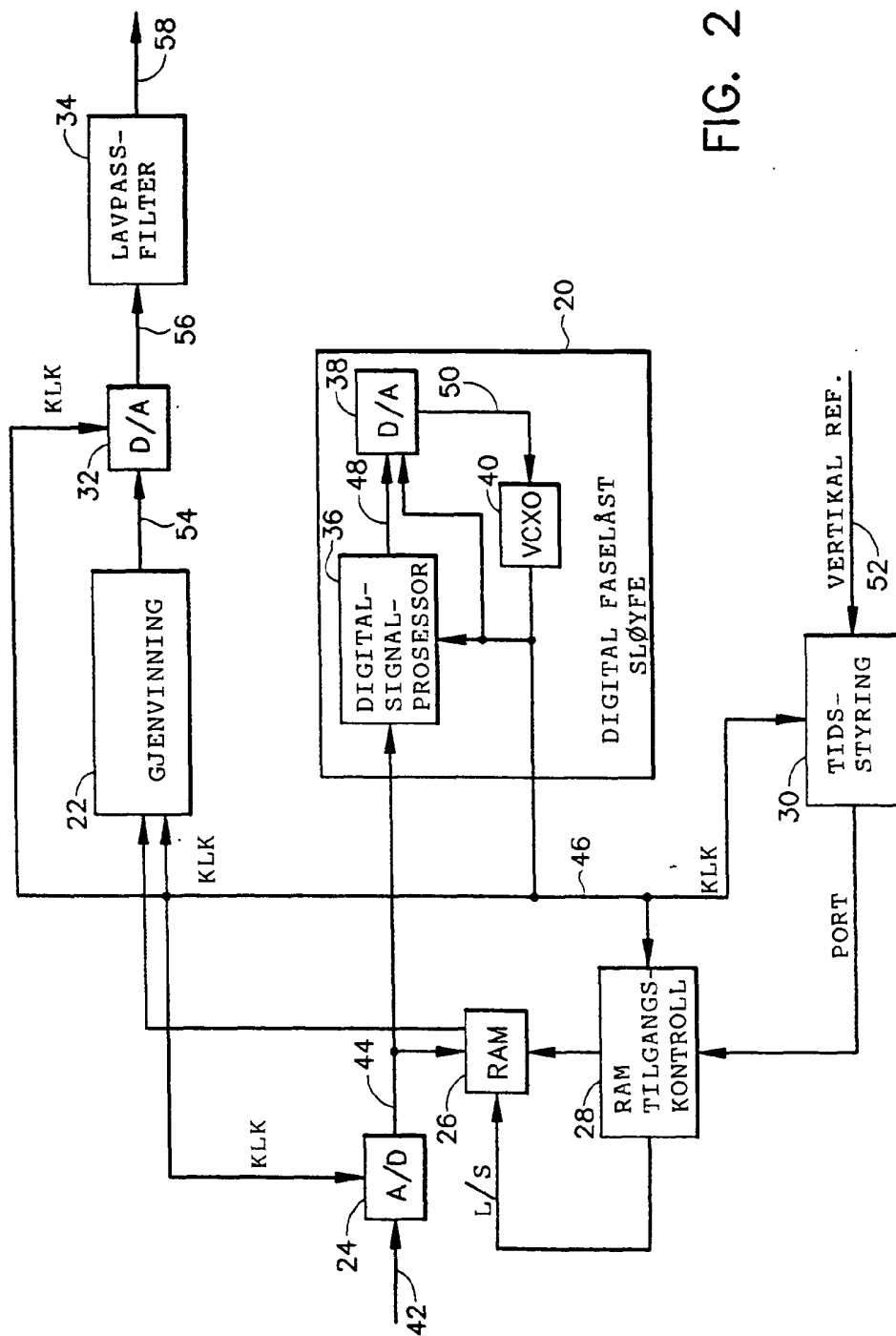


FIG. 2