

(19)

Octrooi Centrum
Nederland

(11)

1032500

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1032500

(51)

Int.Cl.:

H04S1/00 (2006.01)

G10H1/00 (2006.01)

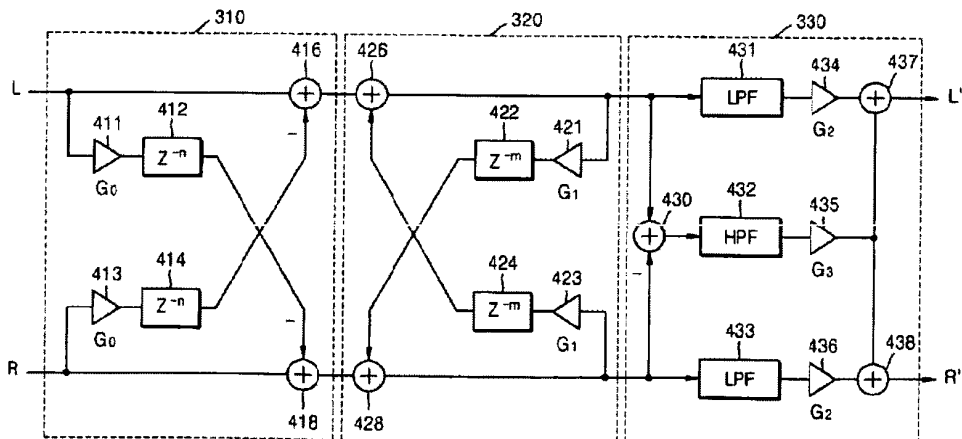
G10H1/36 (2006.01)

(22) Ingediend: 14.09.2006

(30) Voorrang:
26.09.2005 KR 10-2005-0089504(41) Ingeschreven:
27.03.2007 I.E. 2007/06(47) Dagtekening:
08.07.2008(45) Uitgegeven:
01.09.2008 I.E. 2008/09(73) Octrooihouder(s):
Samsung Electronics Co., Ltd. te Suwon,
Republiek van Korea (KR).(72) Uitvinder(s):
Yong-choon Cho te Suwon (KR).(74) Gemachtigde:
Drs. M.J. Hatzmann c.s. te 2508 DH
Den Haag.

(54) Apparaat en werkwijze voor het opheffen van een vocale component in een audiosignaal.

(57) Een apparaat en werkwijze voor het opheffen van een vocale component omvat een eerste vocale ophef eenheid voor het vertragen van elk van de linker- en rechterkanaalvoersignalen gedurende een vooraf bepaalde tijd en voor het in feed-forward kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalsignalen met de linker- en rechterkanaalvoersignalen, een geluidsbasis verbredingseenheid voor het vertragen van elk van de linker- en rechterkanaalsignalen die uitgevoerd worden uit de eerste vocale ophef eenheid gedurende een vooraf bepaalde tijd en voor het in feedback kruislings mengen van de signalen van elk vertraagd kanaalsignaal met de linker- en rechterkanaalsignalen, en een tweede vocale ophef eenheid voor het in laag doorlaat filteren van de linker- en rechterkanaalsignalen die uitgevoerd worden uit de geluidsbasisverbredingseenheid en voor het mengen van de laag doorlaat gefilterde linker- en rechter lage frequentie-componenten en een hoge frequentie-component van het verschil tussen de linker- en rechterkanalen voor het opheffen van de vocale component van een audiosignaal.



NL C 1032500

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Octrooi Centrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

**Titel: Apparaat en werkwijze voor het opheffen van een vocale component
in een audiosignaal.**

Achtergrond van de uitvinding

Gebied van de uitvinding

**5 Het huidige algemene inventieve concept heeft betrekking op een
karaokesysteem en meer in het bijzonder op een vocaal ophefapparaat en
een werkwijze voor het opheffen van een vocale component in een
karaokesysteem.**

10 Beschrijving van de verwante techniek

**In het algemeen gebruikt een karaokesysteem een begeleiding
waarin een audiosignaal wordt uitgevoerd vanuit een audio-inrichting, zoals
een cassettespeler, een compact disc-speler of een tuner en waarin alleen
15 een menselijke vocale component wordt opgeheven. De meeste vocale
componenten bestaan in een frequentieband tussen 200 Hz tot 4 kHz in het
audiosignaal. Een vocaal signaal is een enkel signaal, dat wil zeggen een
monosignaal in een audiosysteem. Een muzieksignaal dat geluid van
muzikale instrumenten omvat wordt gescheiden in een linkerkanaal en een
20 rechterkanaal. Zodoende zijn, behalve voor het monosignaal, de golfvormen
van de audiosignaalinvoer naar een linkerkanaalaansluiting en de
audiosignaalinvoer naar een rechterkanaalaansluiting verschillend van
elkaar. Daarom kan, als de audiosignaalinvoer naar het linkerkanaal
afgetrokken wordt van de audiosignaalinvoer naar het rechterkanaal, het
25 audiosignaal gegenereerd worden waarin het vocale signaal is opgeheven.
Over het algemeen wordt in een werkwijze voor opheffen van een vocale**

1 0 3 2 5 0 0

component in een stereomuziekbestand een verschil tussen de linker- en rechterkanalen verkregen om de vocale component op te heffen omdat de vocale component, dat wil zeggen de stem van een zanger, gelokaliseerd is in een centraal kanaal van het audiosignaal.

5 US octrooinummer 6,690,799 B1 beschrijft een "stereo signaal verwerkingsapparaat" dat betrekking heeft op een vocaal ophefcircuit.

 Figuur 1 is een blokdiagram dat een conventioneel vocaal ophefapparaat illustreert. Onder verwijzing naar figuur 1 extraheren rechterkanaalfiltereenheden 121 en 122 een lage frequentiesignaal en een
10 hoge frequentiesignaal uit een rechterkanaalsignaal Rin. Linkerkanaalfiltereenheden 111 en 112 extraheren een lage frequentiesignaal en een hoge frequentiesignaal uit een linkerkanaalsignaal Lin. Een aftrekeenheid 131 genereert een vocaal ophefsignaal door het rechterkanaalsignaal Rin af te trekken van het linkerkanaalsignaal Lin.
15 Een linkeropsteleenheid 113 genereert een linker kanaaluitvoersignaal Lout door het lage frequentiesignaal en hoge frequentiesignaal van een linkerkanaal uit de linkerkanaalfiltereenheden 111 en 112 op te tellen bij het vocale ophefsignaal uit de aftrekeenheid 131. Een rechteropsteleenheid 123 genereert een rechterkanaaluitvoersignaal Rout door het lage
20 frequentiesignaal en hoge frequentiesignaal van het rechterkanaal uit de rechterkanaalfiltereenheden 121 en 122 op te tellen bij het vocale ophefsignaal uit de aftrekeenheid 131.

 Zodoende telt het vocale ophefcircuit van figuur 1 een lage frequentiecomponent en een hoge frequentiecomponent op bij een signaal
25 dat verkregen is overeenkomstig een verschil tussen de twee kanaalsignalen. Echter er is een nadeel dat afsnijfrequenties van een lage frequentiedoorlaatfilter en een hoge frequentiedoorlaatfilter altijd nauwkeurig ingesteld moeten worden met betrekking tot een geluidsbron. Ook voeren de signalen een erg hard en droog geluid uit in vergelijking met

het oorspronkelijke geluid, als een signaal uit de frequentieband van 200 Hz tot 4 kHz waarvoor de menselijke oren gevoelig zijn een monosignaal wordt.

Samenvatting van de uitvinding

- 5 Het huidige algemene inventieve concept voorziet in een vocaal ophefapparaat en een werkwijze die in staat zijn om op een eenvoudige manier een karaokemodus te implementeren met gebruik van een gewoon stereobestand door een vocale component af te zwakken onder gebruik van een kruismengstructuur in een stereokanaal/audiosignaal.
- 10 Het huidige algemene inventieve concept voorziet ook in een karaokesysteem dat in staat is om op eenvoudige manier een karaokemodus te implementeren onder gebruik van een gewoon stereobestand door het afzwakken van een vocale component onder gebruik van een kruismengstructuur in een stereokanaal audiokanaal.
- 15 Bijkomende aspecten en voordelen van het huidige algemene inventieve concept zullen gedeeltelijk uiteengezet worden in de beschrijving die hierop volgt en zullen gedeeltelijk voor de hand liggen op basis van de beschrijving of kunnen onderkend worden door het toepassen van het algemene inventieve concept.
- 20 De voorgaande en/andere aspecten van het huidige algemene inventieve concept kunnen bereikt worden door te voorzien in een apparaat voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal, omvattende: een eerste vocale ophefeenheid voor het vertragen van elk van linker- en rechterkanaal invoersignalen gedurende een vooraf bepaalde tijd
- 25 en voor het in feed-forward kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalinvoersignalen met de rechter- en linkerkanaalinvoersignalen voor het genereren van linker- en rechterkanaalsignalen, een geluidsbasisverbredingseenheid voor het vertragen van elk van de linker- en rechterkanaalsignalen die uitgevoerd worden uit de eerste vocale
- 30 ophefeenheid gedurende een vooraf bepaalde tijd en voor het in feedback

kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalsignalen met
 de rechter- en linkerkanaalsignalen voor het genereren van tweede linker-
 en rechterkanaalsignalen, en een tweede vocale ophefeenheid voor het laag
 door laten filteren van de tweede linker- en rechterkanaalsignalen die
 5 uitgevoerd worden uit de geluidsbasisverbredingseenheid en voor het
 mengen van de laag doorlaat gefilterde linker- en rechterkanaalsignalen
 van lage frequentiecomponenten en een hoge frequentiecomponent van een
 verschil tussen de tweede linker- en rechterkanaalsignalen voor het
 opheffen van een tweede vocale component voor het genereren van
 10 uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.
 Het voorgaande en/andere aspecten van het huidige algemene inventieve
 concept kunnen ook bereikt worden door te voorzien in een karaokesysteem
 dat is voorzien van een audiobrongeneratoreenheid voor het genereren van
 een audiobron als linker- en rechterkanalen, een decoderingseenheid voor
 15 het decoderen van de audiobron die gegenereerd is in de
 audiobrongeneratoreenheid overeenkomstig een vooraf bepaald
 signaalformat voor het genereren van linker- en
 rechterkanaalinvoersignalen, en een vocale ophefeenheid voor het in feed-
 forward kruislings mengen van de linker- en rechterkanaalinvoersignalen
 20 die gedecodeerd zijn in de decodeereenheid, met een vooraf bepaalde
 vertraging voor het genereren van linker- en rechterkanaalsignalen, voor
 het in feedback kruislings mengen van de linker- en rechterkanaalsignalen
 met een vooraf bepaalde vertraging voor het genereren van tweede linker-
 en rechterkanaalsignalen, voor het laag door laten filteren van de tweede
 25 linker- en rechterkanaalsignalen en voor het mengen van de laag doorlaat
 gefilterde tweede linker- en rechterkanaalsignalen van lage frequentie-
 componenten en een hoge frequentie-component van een verschil tussen de
 tweede linker- en rechterkanaalsignalen.

Het voorgaande en/andere aspecten van het huidige algemene
 30 inventieve concept kunnen ook bereikt worden door te voorzien in een

werkwijze voor het opheffen van een vocale component, waarbij de werkwijze omvat: het vertragen van één signaal van linker- en rechterkanaalinvoersignalen en het opheffen van een vocale component door in feed-forward kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalinvoersignalen met de rechter- en linkerkanaalinvoersignalen om een deel van de vocale component op te heffen, het vertragen van de linker- en rechterkanaalsignalen en het verbreden van een geluidsbasis door in feedback kruislings sommeren van de vertraagde linker- en rechterkanaalsignalen met de rechter- en linkerkanaalsignalen en laag doorlaatfilteren van de uitgevoerde linker- en rechterkanaalsignalen en opheffen van een tweede deel van de vocale component door het mengen van de laag doorlaatgefilterde tweede linker- en rechterkanaalsignalen met lage frequentie-componenten en een hoge frequentie-component van een verschil tussen de tweede linker- en rechterkanaalsignalen om een tweede deel van de vocale component op te heffen.

Het voorgaande en/andere aspecten van het huidige algemene inventieve concept kunnen ook bereikt worden door te voorzien in een computer leesbaar opslagmedium dat computer leesbare code omvat voor het uitvoeren van een werkwijze waarin de werkwijze omvat: vertragen van linker- en rechterkanaalinvoersignalen en in feed-forward kruislings mengen van de vertraagde kanaalinvoersignalen met de rechter- en linkerkanaalinvoersignalen voor het opheffen van een eerste vocale component uit de linker- en rechterkanaalinvoersignalen voor het genereren van linker- en rechterkanaalsignalen, vertragen van de linker- en rechterkanaalsignalen en in feedback kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalinvoersignalen met de linker- en rechtersignalen voor het verbreden van een geluidsbasis voor het genereren van tweede linker- en rechterkanaalsignalen, en laag doorlaatfilteren van het tweede linker- en rechterkanaalsignaal en het mengen van de laag doorlaat gefilterde tweede linker- en rechterkanaalsignalen van lage frequentie-

componenten en een hoge frequentie-component van een verschil tussen de tweede linker- en rechterkanalen voor het opheffen van een vocale component voor het genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.

- 5 De voorgaande en/andere aspecten van het huidige algemene inventieve concept kunnen ook bereikt worden door te voorzien in een apparaat voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal omvattende: een eerste vocale ophefeenheid voor het vertragen of in versterking besturen van linker- en rechterkanaalinvoersignalen en voor het optellen van het
- 10 vertraagde of in versterking bestuurd linker- en rechterkanaalinvoersignaal bij respectievelijk het rechter- en linkerkanaalinvoersignaal, voor het genereren van linker- en rechterkanaalsignalen; en een tweede vocale ophefeenheid voor het verkrijgen van lage frequentie-componenten van het linker- en
- 15 rechterkanaalsignaal, voor het verkrijgen van een hoge frequentiecomponent van een verschil tussen het linker- en rechterkanaalsignaal en voor het optellen van de hoge frequentie-component bij elk van de lage frequentie-componenten van het linker- en rechterkanaalsignaal voor het genereren van uiteindelijke linker- en
- 20 rechterkanaalsignalen.

- De voorgaande en/of andere aspecten van het huidige algemene inventieve concept kunnen ook bereikt worden door te voorzien in een apparaat voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal, welk apparaat voorzien is van: een geluidsbasisverbredingseenheid voor het vertragen of in
- 25 versterking besturen van linker- en rechterkanaalsignalen bij de rechter- en linkerkanaalsignalen voor het genereren van de tweede linker- en rechterkanaalsignalen; en een vocale ophefeenheid voor het verkrijgen van lage frequentie-componenten uit de tweede linker- en rechterkanaalsignalen, voor het verkrijgen van een hoge
- 30 frequentiecomponent uit een verschil tussen de tweede linker- en

rechterkanaalsignalen en voor het optellen van de hoge frequentie-component bij elk van de lage frequentie-componenten van het tweede linker- en rechterkanaalsignaal voor het genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.

- 5 De voorgaande en/andere aspecten van het huidige algemene inventieve concept kunnen ook bereikt worden door te voorzien in een apparaat voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal waarin het apparaat is voorzien van: een eerste vocale ophefeenheid voor het opheffen van een eerste vocale component uit linker- en rechterkanaalinvvoersignalen
- 10 voor het genereren van linker- en rechterkanaalsignalen; een geluidsbasisverbredingseenheid voor het verbreden van een geluidsbasis van de linker- en rechterkanaalsignalen voor het genereren van tweede linker- en rechterkanaalsignalen en een tweede vocale ophefeenheid voor het opheffen van een tweede linker- en rechterkanaalsignaal voor het
- 15 genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen van een audiosignaal.

Korte beschrijving van de tekeningen

- Deze en/of andere aspecten en voordelen van het huidige algemene inventieve concept zullen duidelijk worden en meer begrepen worden op
- 20 basis van de volgende beschrijving van de uitvoeringsvormen in samenhang met de bijgevoegde tekeningen waarin:

fig. 1 een blokdiagram is dat een conventioneel vocaal ophefapparaat illustreert;

- 25 fig. 2 is een blokdiagram dat een geheel karaokesysteem illustreert dat een vocale ophefapparaat overeenkomstig een uitvoeringsvorm van het huidige algemene inventieve concept bevat;

- fig. 3 is een blokdiagram dat een vocaal ophefapparaat illustreert overeenkomstig een uitvoeringsvorm van het huidige algemene inventieve concept; en
- 30

fig. 4 is een gedetailleerd diagram dat het vocale ophefapparaat van fig. 3 illustreert.

Gedetailleerde beschrijving van de voorkeursuitvoeringsvormen

5 Er zal nu in detail verwezen worden naar de uitvoeringsvormen van het huidige algemene inventieve concept, waarvan voorbeelden worden geïllustreerd in de bijgevoegde tekeningen, waarin overeenkomstige referentiecijfers overal naar overeenkomstige elementen verwijzen. De uitvoeringsvormen worden hieronder beschreven om het huidige algemene
10 inventieve concept uit te leggen door te verwijzen naar de figuren.

Figuur 2 is een blokdiagram dat een karaokesysteem illustreert met een vocale ophefapparaat volgens een uitvoeringsvorm van het huidige algemene inventieve concept.

Onder verwijzing naar figuur 2 kan een audiobron generatie-
15 eenheid 210 een audioreproductie-apparaat zijn, zoals een cassettespeler, een compact disc-speler of een tuner. De audiobron generatie-eenheid 210 voert een audiosignaal uit dat twee kanalen heeft, bijvoorbeeld een linker- en rechterkanaal.

Een decodereenheid 220 decodeert de linker- en rechterkanaal
20 audiobronsignalen die gegenereerd zijn in de audiobrongeneratie-eenheid 210 overeenkomstig een signaalformat zoals het MP3-formaat en voert signalen uit als pulscode modulatie (PCM) data.

Een vocale ophefeenheid 230 heft een eerste vocale component van het linker- en rechterkanaal invoersignaal op die zijn gedecodeerd in de
25 decodeereenheid 220 door middel van een feed-forward kruismengstructuur die een versterking en een vertraging heeft, verbreedt een stereogeluidbasis van het signaal waarin de eerste vocale component is opgeheven door een feedback kruismengstructuur, filtert de verbrede linker- en rechterkanaalsignalen met laag doorlaat en heft een tweede vocale
30 component op door de lage frequentiecomponenten van de laag doorlaat

gefilterde linker- en rechterkanalen te mengen met de hoge frequentiecomponent van het verschil tussen de linker- en rechterkanalen.

Een toonhoogte schalingseenheid 240 past een toonhoogte van het audiosignaal aan waarin de vocale component is opgeheven in de vocale ophefeenheid 230.

Een opteleenheid telt een stemsignaal dat is ingevoerd door een microfoon 270 en een analoog naar digitaalomzetter (ADC) eenheid 380 op bij het audiosignaal dat uitgevoerd wordt uit de toonhoogte schalingseenheid 240 om een digitaal audiosignaal te genereren.

Een digitaal naar analoog omzetter (DAC) eenheid 260 zet het digitale audiosignaal dat uitgevoerd wordt uit de opteleenheid 250 om in een analoog audiosignaal dat de twee kanalen omvat, bijvoorbeeld linker- en rechterkanalen.

Een linker luidspreker 292 en een rechter luidspreker 294 reproduceren de linker en rechter kanaalanaloge audiosignalen respectievelijk die uitgevoerd worden uit de DAC eenheid 260.

Figuur 3 is een blokdiagram dat een vocale ophefapparaat illustreert volgens een uitvoeringsvorm van het huidige algemene inventieve concept.

Onder verwijzing naar figuur 3 omvat het vocale ophefapparaat een eerste vocale ophefeenheid 310, een geluidsbasisverbredingseenheid 320 en een tweede vocale ophefeenheid 330.

De eerste vocale ophefeenheid 310 heeft een feed-forward kruismengstructuur met een vertragingswaarde (Z^{-n}) met een korte lengte en een versterkingswaarde (G_0). De eerste vocale ophefeenheid 310 vertraagt elk van het linker- en rechterkanaal invoersignaal gedurende een korte tijd en kruismengt het signaal van elk vertraagde kanaal in feed-forward met het ingangssignaal van het andere kanaal om een eerste vocale component op te heffen om daarmee linker- en rechterkanaalsignalen te genereren.

De geluidsbasisverbredingseenheid 320 heeft een feedback kruismengstructuur met een tweede vertragingsswaarde (Z^{-n}) van een geschikte lengte en een tweede versterkingswaarde (G_1). De gebruiksbasisverbredingseenheid 320 vertraagt elk van het linker- en rechterkanaalsignaal die uitgevoerd worden uit de eerste vocale ophefeenheid 310 gedurende een geschikte tijd en kruismengt de signalen van elk vertraagd kanaal in feedback met hetingangssignaal van het andere kanaal om een geluidsbasis van het linker- en rechterkanaal signaal te verbreden.

De eerste vocale ophefeenheid 310 en de geluidsbasisverbredingseenheid 320 verlagen een lage frequentie-component en verhogen een hoge frequentie-component. Zodoende moet een frequentiecomponent die groter is dan of gelijk aan een vooraf bepaalde frequentie gerestricteerd worden door een laag doorlaatfilter, omdat de toename van de hoge frequentiecomponent (bij voorbeeld 3 kHz) de helderheid van de vocale component doet toenemen. Ook wordt een hoge frequentiecomponent van een signaal dat verkregen is overeenkomstig een verschil tussen de linker- en rechterkanaalsignalen opgeteld bij het laag doorlaat gefilterde linker- en rechterkanaalsignaal, omdat laag doorlaat gefilterde linker- en rechterkanaalsignalen het realisme van het geluid en een stereoverbreidingseffect reduceren. Dat wil zeggen, de tweede vocale ophefeenheid 330 filtert de linker- en rechterkanaalsignalen die uitgevoerd zijn uit de geluidsbasisverbredingseenheid 320 in laag doorlaat en mengt de lage frequentiecomponenten van de laag doorlaat gefilterde linker- en rechterkanalen met de hoge frequentiecomponent van het verschil tussen het linker- en rechterkanaalsignaal.

Figuur 4 is een gedetailleerd diagram dat het vocale ophefapparaat van figuur 3 illustreert.

Onder verwijzing naar de figuren 3 en 4 zal de eerste vocale ophefeenheid 310 nu worden uitgelegd.

Om een versterkingsreductie van een stemband aan te passen
 passen eerste en tweede versterkingsaanpassers 411 en 413 versterkingen
 aan van signalen die respectievelijk ingevoerd worden aan linker- en
 rechterkanalen L en K. De eerste en tweede versterkingsaanpassers 411 en
 5 413 hebben vooraf bepaalde versterkingswaarden (G_0).

Om de hoge frequentiecomponent en de lage frequentiecomponent
 die bevat zijn in een stemband over te laten vertragen de eerste en tweede
 vertragingseenheden 412 en 414 de linker- en rechterkanaalinvoersignalen
 waarvan de versterkingen worden aangepast in de eerste en tweede
 10 versterkingsaanpassers 411 en 413 gedurende een vooraf bepaalde tijd. De
 eerste en tweede vertragingseenheden 412 en 414 kunnen korte
 vertragingsswaarden (Z^{-n}) van 1 tot 2 monstertijden van het linker- en
 rechterkanaal ingangssignaal hebben.

Een eerste linkeraftrekker 416 trekt het met versterking
 15 aangepaste en vertraagde rechter kanaalinvoersignaal af van het linker
 kanaalinvoersignaal. Een eerste rechter aftrekker 418 trekt het in
 versterking aangepaste en vertraagde linker kanaalinvoersignaal af van het
 rechter kanaalinvoersignaal.

Zodoende heft de eerste vocale ophefeenheid 310 een component op
 20 die een hoge gelijkenis heeft in de kanalen met betrekking tot de tijd. De
 eerste vocale ophefeenheid 310 heft alleen een stationaire component op, dat
 wil zeggen de vocale component, door het verschil tussen de twee kanalen af
 te leiden onder gebruik van een techniek van kruismengen met een korte
 vertraging. Zodoende wordt een niet stationaire (of niet identieke
 25 karakteristiek) component niet opgeheven in de eerste linkeraftrekker 416
 en de eerste rechteraftrekker 418, zodat een geluidsbasis verbreed kan
 worden.

De geluidsbasisverbredingseenheid 320 zal nu beschreven worden.

Derde en vierde versterkingsaanpassers 421 en 422 passen versterkingen van de signalen aan die ingevoerd worden naar de linker- en rechterkanalen.

De derde en vierde versterkingsaanpassers 421 en 423 hebben
5 tweede vooraf bepaalde versterkingswaarden (G_1).

Derde en vierde vertragingseenheden 422 en 423 vertragen de linker- en rechterkanaalinvoersignalen waarvan de versterkingen zijn aangepast in de derde en vierde versterkingsaanpassers 421 en 423 gedurende een vooraf bepaalde tijd. De derde en vierde vertragingseenheden
10 422 en 423 kunnen vertragingsswaarden (Z^{-m}) hebben die langer zijn dan die van de vertragingseenheden 412 en 414 van de eerste vocale ophefeenheid 310.

Een tweede linkeropteller 426 telt het linkerkanaalsignaal op bij het in versterking aangepaste en vertraagde rechterkanaalsignaal. Een
15 tweede rechter opteller 428 telt het rechterkanaalinvoersignaal op bij het in versterking aangepaste en vertraagde linkerkanaalsignaal.

Zodoende verbreedt de geluidsbasisverbredingseenheid 320 de geluidsbasis, die versmald is in de eerste vocale ophefeenheid 310, enigszins door de twee kanaalsignalen kruislings te mengen met een geschikte
20 vertraging. De vertragingsswaarden (Z^{-m}) kunnen langer zijn dan de vertragingsswaarden in de eerste vocale ophefeenheid 310 zodat een voldoende geluidsbasis verkregen kan worden.

De tweede vocale ophefeenheid 313 zal nu uitgelegd worden.

Een linker- en rechterkanaal aftrekker 430 heffen een vocale
25 component op door een aftrekking uit te voeren van het linkerkanaalsignaal en het rechterkanaalsignaal die uitgevoerd worden uit de geluidsbasisverbredingseenheid 320.

Als hoog doorlaatfilter 432 laat de hoge frequentiecomponent door van het signaal dat uitgevoerd wordt door de linker- en rechteraftrekker
30 430.

Een linker laag doorlaatfilter 431 laat een lage frequentiecomponent door om de hoge frequentiecomponent van het linkerkanaalsignaal te beperken dat uitgevoerd wordt uit de geluidsbasisverbredingseenheid 320. Zodoende kan het linker laag doorlaatfilter 431 een voldoende vocale component opheffen door de helderheid te beperken die veroorzaakt wordt door de hoge frequentiecomponent.

Een rechter laag doorlaatfilter 433 laat een lage frequentiecomponent door om de hoge frequentie-component te beperken van het rechterkanaalsignaal dat uitgevoerd wordt uit de geluidsbasisverbredingseenheid 320. Zodoende kan het rechter laag doorlaatfilter 431 een voldoende vocale component opheffen door de helderheid te verminderen die veroorzaakt wordt door de hoge frequentie-component.

Vijfde, zesde en zevende versterkingsaanpassers 434, 435 en 436 passen de versterkingen van de signalen aan die respectievelijk uitgevoerd worden uit het linker laag doorlaatfilter 431, het hoge doorlaatfilter 432 en het rechter laag doorlaatfilter 433. De vijfde, zesde en zevende versterkingsaanpassers 434, 435 en 436 hebben respectievelijke, vooraf bepaalde versterkingswaardes (G_2 , G_3 , G_2).

Om het realisme van het geluid en het brede stereo-effect te verhogen telt een derde linkeropteller 437 een signaal dat uitgevoerd is uit de vijfde versterkingsaanpasser 434 van een lage frequentieband op bij een signaal dat uitgevoerd is uit de zesde versterkingsaanpasser 435 van een hoge frequentieband en voert een uiteindelijk linkerkanaalsignaal (L') uit.

Om het realisme te verhogen van het geluid en het brede stereo-effect telt een derde opteller 437 een signaal dat uitgevoerd wordt uit de zevende versterkingsaanpasser 436 van een lage frequentieband op bij een signaal dat uitgevoerd wordt uit de zesde versterkingsaanpasser 435 van

een hoge frequentieband en voert een uiteindelijk rechterkanaalsignaal (R') uit.

Zodoende verhogen de derde linkeropteller 437 en de derde rechteropteller 438 het realisme van het geluid en het brede stereo-effect,
 5 door de laag doorlaat gefilterde signalen met een hoge frequentiecomponent van het verschil tussen de twee kanalen te mengen.

Het huidige algemene inventieve concept kan ook belichaamd worden in een computer leesbare code op een computer leesbaar opslagmedium. Het computer leesbare opslagmedium kan elk zijn van een
 10 data-opslaginrichting die data op kan slaan die daarna afgelezen kan worden door een computersysteem. Voorbeelden van een computer leesbaar opslagmedium omvatten een read-only geheugen (ROM), random-access geheugen (RAM), CD-ROM's, magnetische tapes, floppy disks, optische data opslaginrichtingen, dragergolven (zoals datatransmissie via het
 15 internet). Het computer leesbare opslagmedium kan ook gedistribueerd worden over computersystemen die via een netwerk gekoppeld zijn, zodat de computer leesbare code opgeslagen wordt en uitgevoerd wordt op een gedistribueerde manier.

Volgens het huidige algemene inventieve concept kan het vocale
 20 ophefapparaat gevormd zijn met de eerste vocale ophefeenheid voor het vetragen of in versterking besturen van linker- en rechterkanaalingangssignalen en voor het optellen van de vertraagde of in versterking bestuurd linker- en rechterkanaalinvoersignalen bij het rechter- en linkerkanaalinvoersignaal, respectievelijk, voor het genereren
 25 van linker- en rechterkanaalsignalen en de tweede vocale ophefeenheid voor het verkrijgen van lage frequentie-componenten uit de linker- en rechterkanaalsignalen, voor het verkrijgen van een hoge frequentie-component uit een verschil tussen de linker- en rechterkanaalsignalen die voor het optellen van de hoge frequentie-component bij elk van de lage
 30 frequentie-componenten van de linker- en rechterkanaalsignalen voor het

genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen waarin de vocale component van de linker- en rechterkanaalinvoersignalen verwijderd is.

Het is mogelijk dat het vocale ophefapparaat gevormd kan worden met de geluidsbasisverbredingseenheid voor het vertragen of in versterking besturen van linker- en rechterkanaalsignalen en voor het optellen van de vertraagde of in versterking bestuurd linker- en rechterkanaalsignalen bij de rechter- en linkerkanaalsignalen voor het genereren van tweede linker- en rechterkanaalsignalen en de tweede vocale ophefeenheid voor het verkrijgen van lage frequentie-componenten van de tweede linker- en rechterkanaalsignalen, voor het verkrijgen van een hoge frequentie-component uit een verschil tussen de tweede linker- en rechterkanaalsignalen en voor het optellen van de hoge frequentie-component bij elk van de lage frequentie-componenten van de tweede linker- en rechterkanaalsignalen voor het genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen, waarin de vocale component van de linker- en rechterkanaalinvoersignalen verwijderd is.

Hoewel de huidige uitvoeringsvorm de twee kanaalinvoersignalen illustreert en twee uiteindelijke kanaalsignalen is het huidige algemene inventieve concept daar niet toe beperkt. Het is mogelijk om drie of meer uiteindelijke kanaalsignalen te genereren onder gebruik van twee of meer kanaalinvoersignalen in het vocale ophefapparaat van een audiosysteem, zoals een karaokesysteem.

Hoewel een klein aantal uitvoeringsvormen van het huidige algemene inventieve concept getoond en beschreven zijn zal het duidelijk zijn voor de vakman dat veranderingen kunnen worden aangebracht in deze uitvoeringsvormen zonder af te wijken van de principe en de geest van het algemene inventieve concept waarvan de omvang gedefinieerd wordt in de bijgevoegde conclusies en de equivalenten daarvan.

1 0 3 2 5 0 0

CONCLUSIES

1. Apparaat voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal, omvattende:

een eerste vocale ophefeenheid voor het vertragen van elk van linker- en rechterkanaal invoersignalen gedurende een vooraf bepaalde tijd
 5 en voor het in feed-forward kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalinvoersignalen met de rechter- en linkerkanaalinvoersignalen voor het genereren van linker- en rechterkanaalsignalen;

een geluidsbasisverbredingseenheid voor het vertragen van elk van de linker- en rechterkanaalsignalen die uitgevoerd worden uit de eerste
 10 vocale ophefeenheid gedurende een vooraf bepaalde tijd en voor het in feedback kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalsignalen met de rechter- en linkerkanaalsignalen voor het genereren van tweede linker- en rechterkanaalsignalen; en

een tweede vocale ophefeenheid voor het laag doorlaat filteren van
 15 de tweede linker- en rechterkanaalsignalen die uitgevoerd worden uit de geluidsbasisverbredingseenheid en voor het mengen van de laag doorlaat gefilterde linker- en rechterkanaalsignalen van lage frequentiecomponenten en een hoge frequentiecomponent van een verschil tussen de tweede linker- en rechterkanaalsignalen voor het opheffen van een tweede vocale
 20 component voor het genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.

2. Apparaat volgens conclusie 1, waarin de eerste vocale ophefeenheid voorzien is van:

linker- en rechter versterkingsaanpaseenheden voor het aanpassen
 25 van versterkingen van de linker- en rechterkanaalinvoersignalen;

linker- en rechtersignaalvertragingseenheid voor het vertragen van de in versterking aangepaste linker- en rechterkanaalinvoersignalen die zijn aangepast in de linker- en rechterversterkingsaanpassingseenheden, gedurende een vooraf bepaalde tijd;

een eerste linker aftrekeenheid voor het aftrekken van het vertraagde rechterkanaal ingangssignaal dat vertraagd is in de rechter vertragingseenheid van het linkerkanaalinvoersignaal voor het opheffen van een vocale component van het linkerkanaal; en

5 een eerste rechter aftrekeenheid voor het aftrekken van het vertraagde linkerkanaalinvoersignaal dat vertraagd is in de linkervertragingseenheid van het rechterkanaal invoersignaal voor het opheffen van een vocale component van het rechterkanaal.

3. Apparaat volgens conclusie 2, waarin de linker- en
10 rechtervertragingseenheden invoersignalen vertragen gedurende een vooraf bepaalde monsterperiode van het linker- en rechterkanaalinvoersignaal.

4. Apparaat volgens conclusie 1, waarin de geluidsbasisverbredingseenheid voorzien is van:

 linker- en rechterversterkingsaanpaseenheden voor het aanpassen
15 van versterkingen van de linker- en rechterkanaalsignalen;
 linker- en rechtersignaalvertragingseenheden voor het vertragen van de in versterking aangepaste linker- en rechterkanaalsignalen die zijn aangepast in de linker- en rechterversterkingsaanpassingseenheden;

 een tweede linkeropteleenheid voor het optellen van het
20 linkerkanaalsignaal en het vertraagde rechterkanaalsignaal dat in feedback vertraagd is door de linkerkanaalvertragingseenheid voor het verbreden van een geluidsbasis van het linkerkanaalsignaal; en

 een tweede rechteropteleenheid voor het optellen van het rechterkanaalsignaal bij het vertraagde linkerkanaalsignaal dat in feedback
25 vertraagd is door de rechter signaalvertragingseenheid voor het verbreden van een geluidsbasis van het rechterkanaalsignaal.

5. Apparaat volgens conclusie 1, waarin de tweede vocale ophefeenheid is voorzien van:

 een signaalafgrekeenheid voor het aftrekken van het tweede
30 linkerkanaalsignaal van het tweede rechterkanaalsignaal;

een linker laag doorlaatfilter voor het doorlaten van een lage frequentie-component van het linker tweede kanaalsignaal;

een rechter laag doorlaatfilter voor het doorlaten van een lage frequentie-component van het tweede rechter kanaalsignaal;

5 een hoog doorlaatfilter voor het doorlaten van een hoge frequentiecomponent van een signaal dat uitgevoerd wordt uit de signaalaftrekeenheden;

een derde linker opteleenheid voor het optellen van signalen die uitgevoerd worden door het linker laag doorlaatfilter en het hoog
10 doorlaatfilter; en

een derde rechter opteleenheid voor optellen van signalen die uitgevoerd worden uit het rechter laag doorlaatfilter en het hoog doorlaatfilter.

6. Werkwijze voor het opheffen van een vocale component uit een
15 audiosignaal, welke werkwijze omvat:

het vertragen van linker- en rechterkanaalinvoersignalen en het in feed-forward kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalinvoersignalen met de rechter- en linkerkanaalinvoersignalen om een eerste vocale component op te heffen in de linker- en
20 rechterkanaalinvoersignalen voor het genereren van linker- en rechterkanaalsignalen;

het vertragen van de linker- en rechterkanaalsignalen en in feedback kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalsignalen met de rechter- en linkerkanaalsignalen voor het
25 verbreden van een geluidsbasis om tweede linker- en rechterkanaalsignalen te genereren; en

laag doorlaatfilteren van de tweede linker- en rechterkanaalsignalen en het mengen van de laag doorlaatgefilterde tweede linker- en rechterkanaalsignalen van lage frequentie-componenten met een
30 hoge frequentie-component van een verschil tussen de tweede linker- en

rechterkanaalsignalen om een vocale component op te heffen voor het genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.

7. Werkwijze volgens conclusie 6, waarin het opheffen van de eerste vocale component omvat:

5 opheffen van de eerste vocale component van het linkerkanaalinvoersignaal door het uitvoeren van aftrekking van het linkerkanaal invoersignaal en het vertraagde rechterkanaal invoersignaal dat vertraagd is gedurende een vooraf bepaalde monsterperiode;

opheffen van de eerste vocale component van het
10 rechterkanaalinvoersignaal door het uitvoeren van aftrekking van het rechterkanaalinvoersignaal en het vertraagde linker kanaalinvoersignaal dat vertraagd is gedurende een vooraf bepaalde monsterperiode.

8. Werkwijze volgens conclusie 6, waarin het verbreden van de geluidsbasis omvat:

15 verbreden van de geluidsbasis van het linker kanaal door het optellen van het linker kanaalsignaal en het in feedback vertraagde rechterkanaalsignaal; en

verbreden van de geluidsbasis van het rechterkanaalsignaal door het optellen van het rechterkanaalsignaal bij het in feedback vertraagde
20 linker kanaalsignaal.

9. Werkwijze volgens conclusie 6, waarin het opheffen van de tweede vocale component omvat:

aftrekken van het tweede linker kanaalsignaal van de tweede rechterkanaalsignalen voor het genereren van het afgetrokken signaal;

25 doorlaten van een hoge frequentie-component van het afgetrokken signaal;

optellen van het laag doorlaat gefilterde tweede linker kanaal en de hoge frequentie-component voor het uitvoeren van het uiteindelijke linker kanaalsignaal waarin de tweede vocale component is opgeheven; en

optellen van het laag doorlaat gefilterde tweede rechterkanaal en de hoge frequentie-component voor het uitvoeren van het uiteindelijke rechterkanaalsignaal waarin de tweede vocale component is opgeheven.

10. Karaokesysteem voor het opheffen van een vocale component uit
5 een audiosignaal, omvattende;
 - een bronaudio generatoreenheid voor het genereren van een
bronaudio als linker- en rechterkanalen;
 - een decoderingseenheid voor het decoderen van de bronaudio die
gegenereerd is in de bronaudio generatoreenheid overeenkomstig een vooraf
10 bepaald signaalformat voor het genereren van linker- en
rechterkanaalinvoersignalen; en
 - een vocale ophefeenheid voor het in feed-forward kruislings
mengen van de linker- en rechterkanaalinvoersignalen die gedecodeerd zijn
in de decodeereenheid, met een vooraf bepaalde vertraging voor het
15 genereren van linker- en rechterkanaalsignalen, voor het in feedback
kruislings mengen van de linker- en rechterkanaalsignalen met een vooraf
bepaalde vertraging voor het genereren van tweede linker- en
rechterkanaalsignalen, voor het laag doorlaat filteren van de tweede linker-
en rechterkanaalsignalen en voor het mengen van de laag doorlaat
20 gefilterde tweede linker- en rechterkanaalsignalen van lage frequentie-
componenten en een hoge frequentie-component van een verschil tussen de
tweede linker- en rechterkanaalsignalen voor het genereren van
uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.
11. Computerleesbaar opslagmedium dat computer leesbare code
25 omvat voor het uitvoeren van een werkwijze, waarin de werkwijze omvat:
 - vertragen van linker- en rechterkanaalinvoersignalen en in feed-
forward kruislings mengen van de vertraagde kanaalinvoersignalen met de
rechter- en linkerkanalinvoersignalen voor het opheffen van een eerste
vocale component uit de linker- en rechterkanaalinvoersignalen voor het
30 genereren van linker- en rechterkanaalsignalen;

vertragen van de linker- en rechterkanaalsignalen en in feedback kruislings mengen van de vertraagde linker- en rechterkanaalinvoersignalen met de linker- en rechtersignalen voor het verbreden van een geluidsbasis voor het genereren van tweede linker- en rechterkanaalsignalen; en

5 laag doorlaatfilteren van het tweede linker- en rechterkanaalsignaal en het mengen van de laag doorlaat gefilterde tweede linker- en rechterkanaalsignalen van lage frequentie-componenten en een hoge frequentie-component van een verschil tussen de tweede linker- en rechterkanalen voor het opheffen van een vocale component voor het genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.

12. Apparaat voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal, voorzien van:

een eerste vocale ophefeenheid voor het vertragen of in versterking besturen van linker- en rechterkanaalinvoersignalen en voor het optellen van het vertraagde of in versterking bestuurd linker- en rechterkanaalinvoersignaal bij respectievelijk het rechter- en linkerkanalinvoersignaal, voor het genereren van linker- en rechterkanaalsignalen; en

20 een tweede vocale ophefeenheid voor het verkrijgen van lage frequentie-componenten van het linker- en rechterkanaalsignaal, voor het verkrijgen van een hoge frequentiecomponent van een verschil tussen het linker- en rechterkanaalsignaal en voor het optellen van de hoge frequentie-component bij elk van de lage frequentie-componenten van het linker- en rechterkanaalsignaal voor het genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.

13. Apparaat volgens conclusie 12, verder voorzien van:

een geluidsbasisverbredingseenheid voor het vertragen of in versterking besturen van de linker- en rechterkanaalsignalen en voor het optellen van de vertraagde of in versterking bestuurd linker- en

rechterkanaalsignalen bij de rechter- en linkerkanaalsignalen voor het genereren van tweede linker- en rechterkanaalsignalen,

waarin de tweede vocale ophefeenheid lage frequentiecomponenten verkrijgt van de tweede linker- en rechterkanaalsignalen, de hoge

- 5 frequentiecomponent verkrijgt uit een verschil tussen de tweede linker- en rechterkanaalsignalen en de hoge frequentiecomponent optelt bij elk van de lage frequentiecomponenten van de tweede en linkerkanaalsignalen voor het genereren van het uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignaal.

14. Apparaat volgens conclusie 13, waarin de
10 geluidsbasisverbredingseenheid de tweede linker- en rechterkanaalsignalen vertraagt of in versterking bestuurt om de vertraagde of in versterking bestuurd linker- en rechterkanalen te verkrijgen.

15. Apparaat volgens conclusie 13, waarin de geluidsbasisverbredingseenheid is voorzien van:
15 tenminste één van een eerste vertraging en een eerste versterkingsbesturing voor het vertragen of in versterking besturen van het tweede linkerkanaalsignaal voor het genereren van het vertraagde of in versterking bestuurd linkerkanaalsignaal;

- tenminste één van een tweede vertraging en een tweede
20 versterkingsbestuurder voor het vertragen of in versterking besturen van het tweede rechterkanaalsignaal voor het genereren van het vertraagde of in versterking bestuurd rechterkanaalsignaal;

- een linkeropteller voor het optellen van het linkerkanaalsignaal bij het vertraagde of in versterking bestuurd rechterkanaalsignaal voor het
25 genereren van het tweede linkerkanaalsignaal; en

een rechteroverteller voor het optellen van het rechterkanaalsignaal bij het vertraagde of in versterking bestuurd linkerkanaalsignaal voor het genereren van het tweede rechterkanaalsignaal.

16. Apparaat volgens conclusie 12, waarin de eerste vocale
30 ophefeenheid is voorzien van:

tenminste één van een eerste vertraging en een eerste versterkingsbesturing voor het vertragen of in versterking besturen van het linkerkanaalinvoersignaal;

5 tenminste één van een tweede vertraging of een tweede versterkingsbesturing voor het vertragen of in versterking besturen van het rechterkanaalinvoersignaal;

een eerste opteller voor het optellen van een vertraagde of in versterking bestuurd rechterkanaalsignaal bij het linkerkanaalinvoersignaal voor het genereren van het linkerkanaalsignaal;

10 en

een tweede opteller voor het optellen van een vertraagde of in versterking bestuurd linkerkanaalsignaal bij het rechterkanaalsignaal voor het genereren van het rechterkanaalsignaal.

17. Apparaat voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal, voorzien van:

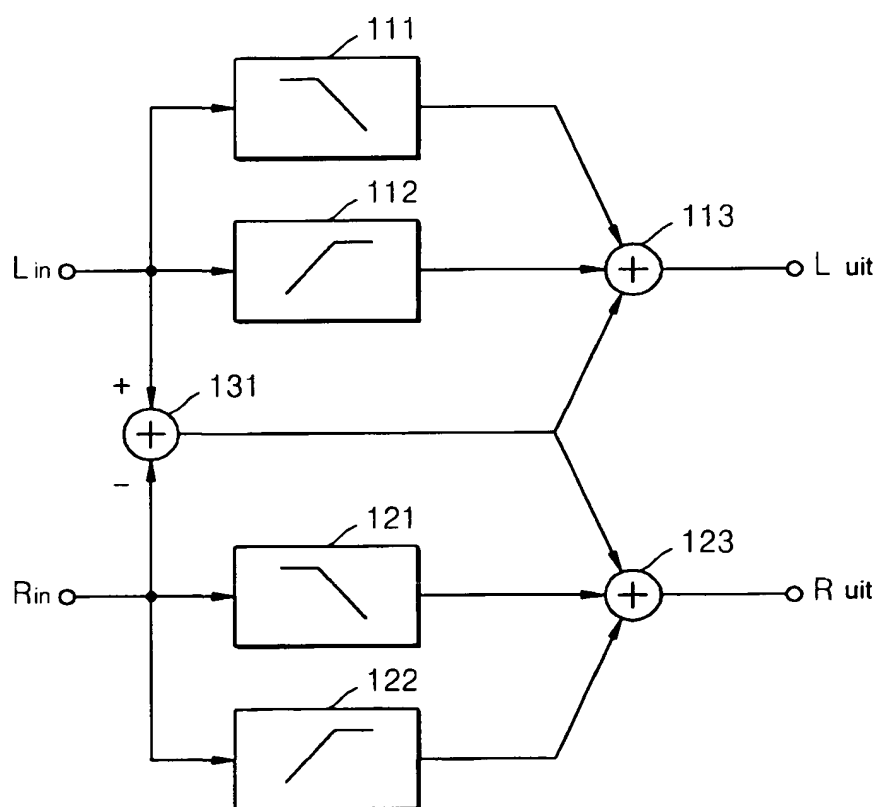
een geluidsbasisverbredingseenheid voor het vertragen of in versterking besturen van linker- en rechterkanaalsignalen bij de rechter- en linkerkanaalsignalen voor het genereren van de tweede linker- en rechterkanaalsignalen; en

20 een vocale ophefeenheid voor het verkrijgen van lage frequentie-componenten uit de tweede linker- en rechterkanaalsignalen, voor het verkrijgen van een hoge frequentiecomponent uit een verschil tussen de tweede linker- en rechterkanaalsignalen en voor het optellen van de hoge frequentie-component bij elk van de lage frequentie-componenten van het
25 tweede linker- en rechterkanaalsignaal voor het genereren van uiteindelijke linker- en rechterkanaalsignalen.

18. Apparaat volgens conclusie 17, waarin de geluidsbasisverbredingseenheid de tweede linker- en rechterkanaalsignalen vertraagt of in versterking bestuurt voor het genereren van de vertraagde of
30 in versterking bestuurd linker- en rechterkanaalsignalen.

19. Apparaat volgens conclusie 17, verder voorzien van:
een verdere vocale ophefeenheid voor het opheffen van een vocale
component uit linker- en rechterkanaalinvoersignalen van audiosignalen
voor het genereren van de linker- en rechterkanaalsignalen.
- 5 20. Apparaat voor het opheffen van een vocale component uit een
audiosignaal, voorzien van:
 een eerste vocale ophefeenheid voor het opheffen van een eerste
vocale component uit linker- en rechterkanaalinvoersignalen voor het
genereren van linker- en rechterkanaalsignalen;
- 10 een geluidsbasisverbredingseenheid voor het verbreden van een
geluidsbasis van de linker- en rechterkanaalsignalen voor het genereren van
tweede linker- en rechterkanaalsignalen; en
 een tweede vocale ophefeenheid voor het opheffen van een tweede
linker- en rechterkanaalsignaal voor het genereren van uiteindelijke linker-
15 en rechterkanaalsignalen van een audiosignaal.
21. Apparaat volgens conclusie 20, waarin:
 de eerste vocale ophefeenheid in feed-forward de linker- en
rechterkanaalinvoersignalen kruislings mengt voor het genereren van de
linker- en rechterkanaalsignalen; en
- 20 de geluidsbasisverbredingseenheid de linker- en
rechterkanaalsignalen in feedback mengt voor het genereren van de tweede
linker- en rechterkanaalsignalen.

FIG. 1



1032500

FIG. 2

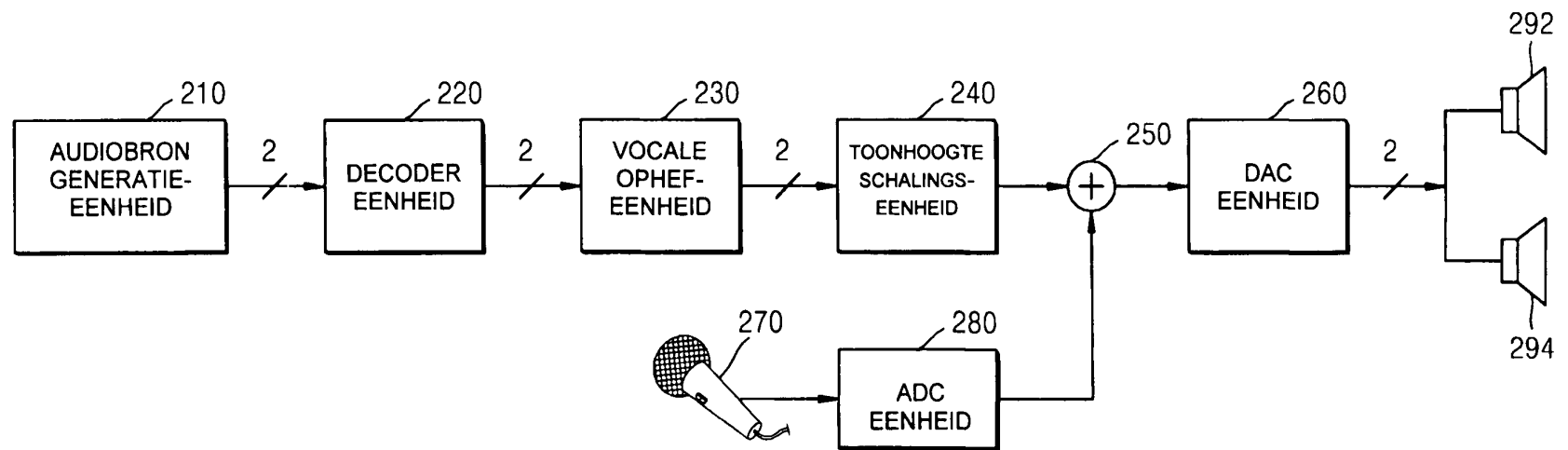


FIG. 3

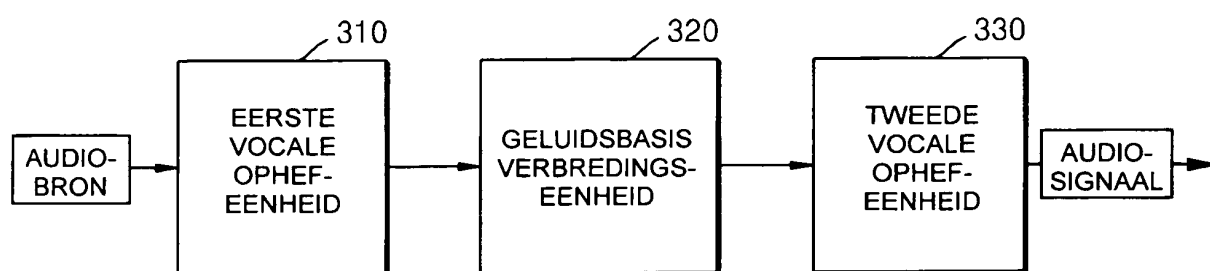
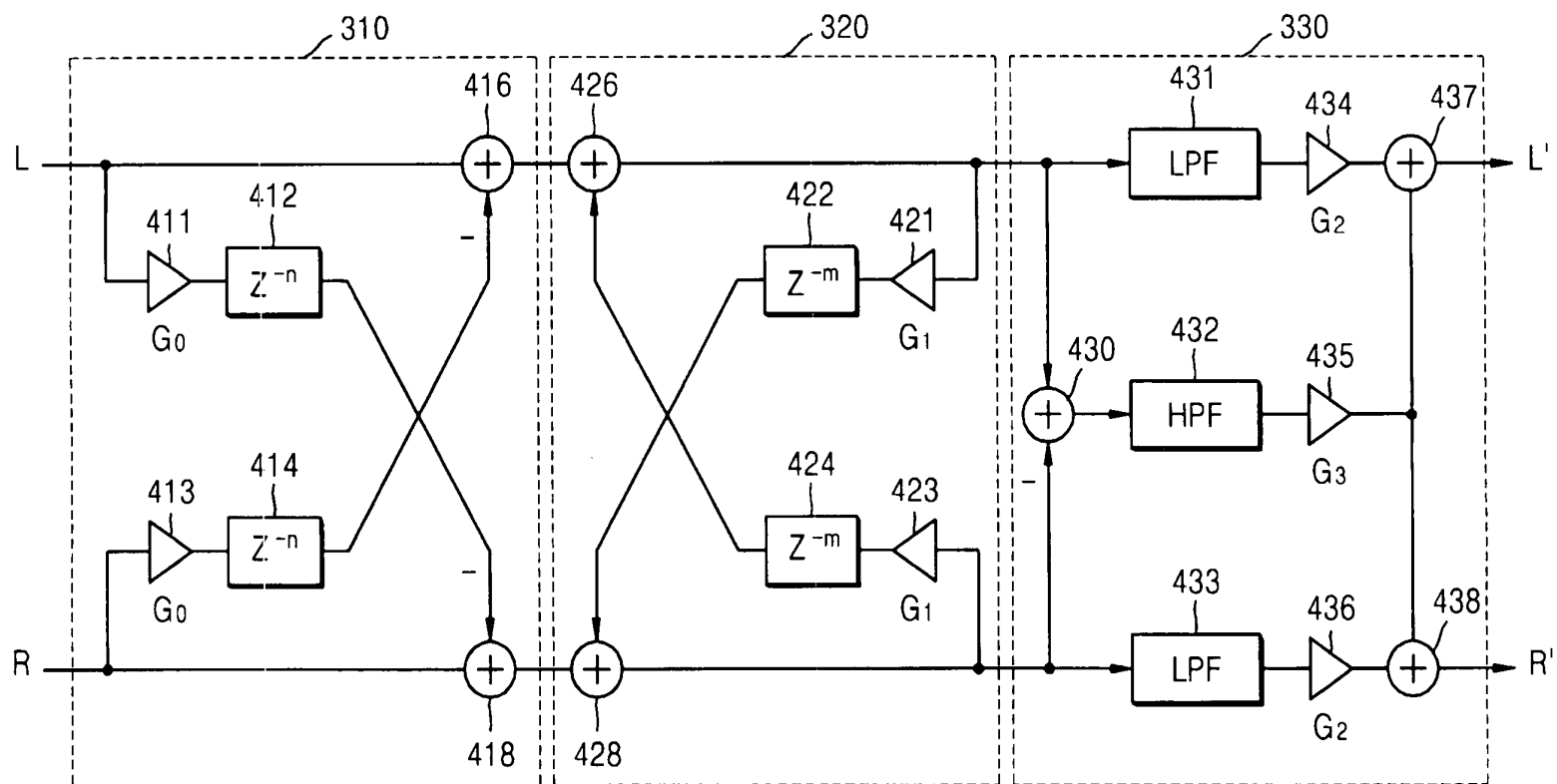


FIG. 4





OCTROOICENTRUM NEDERLAND

ONDERZOEKSRAPPORT

BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

OCTROOIAANVRAAG NR.:

NO 135861

NL 1032500

RELEVANTE LITERATUUR

Categorie ¹	Literatuur met, voor zover nodig, aanduiding van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.	Classificatie (IPC)
Y	JP 03 021200 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 29 januari 1991 (1991-01-29)	20,21	INV. H04S1/00 G10H1/00 G10H1/36
A	* samenvatting; figuren *	1-19	
A	US 6 449 368 B1 (DAVIS MARK FRANKLIN [US] ET AL) 10 september 2002 (2002-09-10) * kolom 8, regels 4-21; figuur 1 *	1-21	
A	US 5 701 344 A (WAKUI TETSUYA [JP]) 23 december 1997 (1997-12-23) * kolom 4, regel 62 - kolom 5, regel 30; figuur 2 *	1-21	
Y	US 4 139 728 A (HARAMOTO YUTAKA ET AL) 13 februari 1979 (1979-02-13)	20,21	Onderzochte gebieden van de techniek H04S G10H G10L H04R
A	* kolom 3, regel 64 - kolom 4, regel 61; figuur 2 *	1-19	
A	* kolom 6, regel 66 - kolom 7, regel 63; figuur 9 *		
A	* kolom 9, regels 17-45; figuur 13 *		
A	US 5 939 656 A (SUDA MASAYUKI [JP]) 17 augustus 1999 (1999-08-17) * kolom 3, regels 29-43; figuur 5 *	1-21	
D,A	US 6 690 799 B1 (IWASE HIROSHI [JP] ET AL) 10 februari 2004 (2004-02-10) * het gehele document *	1-21	

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:

Plaats van onderzoek:

's-Gravenhage

Datum waarop het onderzoek werd voltooid:

1 April 2008

Bevoegd ambtenaar:

Fobel, Oliver

¹ CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR

X: de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur
Y: de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht
A: niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft
O: niet-schriftelijke stand van de techniek
P: tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T: na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding
E: eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven
D: in de octrooiaanvraag vermeld
L: om andere redenen vermelde literatuur
&: lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 135861
NL 1032500

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

01-04-2008

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
JP 3021200	A	29-01-1991	GEEN	
US 6449368	B1	10-09-2002	AT 311733 T	15-12-2005
			AU 747377 B2	16-05-2002
			AU 6671798 A	12-10-1998
			CA 2283838 A1	24-09-1998
			DE 69832595 D1	05-01-2006
			DE 69832595 T2	10-08-2006
			DK 0966865 T3	27-03-2006
			EP 0966865 A2	29-12-1999
			ES 2249823 T3	01-04-2006
			JP 2001516537 T	25-09-2001
			WO 9842162 A2	24-09-1998
US 5701344	A	23-12-1997	GEEN	
US 4139728	A	13-02-1979	DE 2716039 A1	20-10-1977
			GB 1580156 A	26-11-1980
			JP 1162907 C	10-08-1983
			JP 52125301 A	21-10-1977
			JP 57056840 B	01-12-1982
US 5939656	A	17-08-1999	JP 11161266 A	18-06-1999
US 6690799	B1	10-02-2004	CN 1277530 A	20-12-2000
			JP 3381219 B2	24-02-2003
			JP 2000354299 A	19-12-2000
			KR 20010007260 A	26-01-2001



DOSSIER NUMMER NO135861	INDIENINGSDATUM 14.09.2006	VOORRANGSDATUM 26.09.2005	AANVRAAGNUMMER NL1032500
CLASSIFICATIE INV. H04S1/00 G10H1/00 G10H1/36			
AANVRAGER Samsung Electronics Co., Ltd. te Suwon, Republiek			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- ☐ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- ☐ Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- ☒ Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid
- ☐ Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- ☐ Onderdeel VII Overige gebreken
- ☐ Onderdeel VIII Overige opmerkingen

	DE BEVOEGDE AMBTENAAR Fobel, Oliver
--	--

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:

NL1032500

Onderdeel I Basis van de Schriftelijke Opinie

1. Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die genoemd worden in de aanvraag en relevant zijn voor de uitvinding zoals beschreven in de conclusies, is dit onderzoek gedaan op basis van:
 - a. type materiaal:
 - ☐ sequentie opsomming
 - ☐ tabel met betrekking tot de sequentie lijst
 - b. vorm van het materiaal:
 - ☐ op papier
 - ☐ in elektronische vorm
 - c. moment van indiening/aanlevering:
 - ☐ opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - ☐ samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - ☐ later aangeleverd voor het onderzoek
3. ☐ In geval er meer dan één versie of kopie van een sequentie opsomming of tabel met betrekking op een sequentie is ingediend of aangeleverd, zijn de benodigde verklaringen ingediend dat de informatie in de latere of additionele kopieën identiek is aan de aanvraag zoals ingediend of niet meer informatie bevatten dan de aanvraag zoals oorspronkelijk werd ingediend.
4. Overige opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:
NL1032500

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 1-21 Nee: Conclusies
Inventiviteit	Ja: Conclusies 1-19 Nee: Conclusies 20, 21
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-21 Nee: Conclusies

2. Citaties en toelichting:

Zie aparte bladzijde

Re Item V

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement**

1 PRIOR ART

Reference is made to the following documents:

D1: JP 03 021200 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 29 januari 1991 (1991-01-29)

D2: US-B1-6 449 368 (DAVIS MARK FRANKLIN [US] ET AL) 10 September 2002 (2002-09-10)

D3: US-A-5 701 344 (WAKUI TETSUYA [JP]) 23 December 1997 (1997-12-23)

D4: US-A-4 139 728 (HARAMOTO YUTAKA ET AL) 13 februari 1979 (1979-02-13)

2 INDEPENDENT CLAIM 1

2.1 Document D1, which is considered to represent the most relevant state of the art, discloses (cf. abstract and figure 1) an "apparaat vor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal" from which the subject-matter of claim 1 differs in that it does not have the features of the "eerste vocale ophefeenheid" and the "geluidsbasisverbredingseenheid"; and in that the "tweede vocale ophefeenheid" uses low-pass filters (instead of band-erasing filters 3A and 4A in D1) and a high-pass filter (instead of a band-pass filter 2A in D1).

2.2 The subject-matter of claim 1 is therefore new.

2.3 The problem to be solved by the present invention may be regarded as how to improve the quality of the sound output.

2.4 The solution to this problem proposed in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step for the following reasons:

Document D2 (cf. figure 1 and column 8, lines 4-21) discloses an audio crosstalk-cancelling network implementing the features of the "geluidsbasisverbreedings-eenheid" of claim 1. Furthermore, document D3 (cf. figure 2 and column 4, line 62 - column 5, line 30) discloses an audio crosstalk-cancelling network implementing the features of the "eerste vocale ophefeenheid" of claim 1. A combination of both

networks as claimed in claim 1 is disclosed in document D4 (cf. figure 13). It is obvious for the skilled person to use these networks as disclosed in documents D2-D4 as a kind of pre-processing to the apparatus of document D1 to improve the quality of the sound. However, no hints can be found in the available prior art which would prompt the skilled person to use low-pass filters (instead of band-erasing filters 3A and 4A in D1) and a high-pass filter (instead of a band-pass filter 2A in D1). Document D3 (cf. figure 2) even teaches away from such a solution in that it interchanges the low-pass filters and high-pass filters compared to the solution suggested by claim 1.

- 2.5 Claims 2-5 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.

3 INDEPENDENT CLAIM 6

- 3.1 The same reasoning as for independent apparatus claim 1 applies, *mutatis mutandis*, to the subject matter of the corresponding independent method claim 6, which therefore is also considered new and inventive (see section 2 of the present communication).

- 3.2 Claims 7-9 are dependent on claim 6 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.

4 INDEPENDENT CLAIM 10

Claim 10 claims a karaoke system comprising, amongst others, a "vocale ophefeenheid" which has all the technical features of the apparatus of claim 1. Thus, the same reasoning as for independent claim 1 applies, *mutatis mutandis*, to the subject matter of claim 10, which therefore is also considered new and inventive (see section 2 of the present communication).

5 INDEPENDENT CLAIM 11

Independent claim 11 claims a computer readable recording medium containing computer readable codes to perform a method, the method comprising the method steps of claim 6. Thus, the same reasoning as for independent claim 6 (and claim 1)

applies, mutatis mutandis, to the subject matter of the corresponding independent claim 11, which therefore is also considered new and inventive (see section 2 of the present communication).

6 INDEPENDENT CLAIM 12

6.1 Document D1, which is considered to represent the most relevant state of the art, discloses (cf. abstract and figure 1) an "apparaat vor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal" from which the subject-matter of claim 12 differs in that it does not have the features of the "eerste vocale ophefeenheid"; and in that the "tweede vocale ophefeenheid" uses low-pass filters (instead of band-erasing filters 3A and 4A in D1) and a high-pass filter (instead of a band-pass filter 2A in D1).

6.2 The subject-matter of claim 12 is therefore new.

6.3 The problem to be solved by the present invention may be regarded as how to improve the quality of the sound output.

6.4 The solution to this problem proposed in claim 12 of the present application is considered as involving an inventive step for the following reasons:

Documents D3 (cf. figure 2 and column 4, line 62 - column 5, line 30) and D4 (cf. figure 2 and column 3, line 64 - column 4, line 61) disclose audio crosstalk-cancelling networks implementing the features of the "eerste vocale ophefeenheid" of claim 12. It is obvious for the skilled person to use these networks as disclosed in documents D3 and D4 as a kind of pre-processing to the apparatus of document D1 to improve the quality of the sound. However, no hints can be found in the available prior art which would prompt the skilled person to use low-pass filters (instead of band-erasing filters 3A and 4A in D1) and a high-pass filter (instead of a band-pass filter 2A in D1). Document D3 (cf. figure 2) even teaches away from such a solution in that it interchanges the low-pass filters and high-pass filters compared to the solution suggested by claim 12.

6.5 Claims 13-16 are dependent on claim 12 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.

7 INDEPENDENT CLAIM 17

7.1 Document D1, which is considered to represent the most relevant state of the art, discloses (cf. abstract and figure 1) an "apparaat vor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal" from which the subject-matter of claim 17 differs in that it does not have the features of the "geluidsbasisverbredingseenheid"; and in that the "vocale ophefingseenheid" uses low-pass filters (instead of band-erasing filters 3A and 4A in D1) and a high-pass filter (instead of a band-pass filter 2A in D1).

7.2 The subject-matter of claim 17 is therefore new.

7.3 The problem to be solved by the present invention may be regarded as how to improve the quality of the sound output.

7.4 The solution to this problem proposed in claim 17 of the present application is considered as involving an inventive step for the following reasons:

Document D2 (cf. figure 1 and column 8, lines 4-21) and D4 (figure 9 and column 6, line 66 - column 7, line 63) disclose audio crosstalk-cancelling networks implementing the features of the "geluidsbasisverbredingseenheid" of claim 17. It is obvious for the skilled person to use these networks as disclosed in documents D2 and D4 as a kind of pre-processing to the apparatus of document D1 to improve the quality of the sound. However, no hints can be found in the available prior art which would prompt the skilled person to use low-pass filters (instead of band-erasing filters 3A and 4A in D1) and a high-pass filter (instead of a band-pass filter 2A in D1). Furthermore, document D3 (cf. figure 2) even teaches away from such a solution in that it interchanges the low-pass filters and high-pass filters compared to the solution suggested by claim 17.

7.5 Claims 18 and 19 are dependent on claim 17 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.

8 INDEPENDENT CLAIM 20

8.1 Claim 20 does not meet the requirement of clarity because the matter for which protection is sought is not clearly defined. The claim attempts to define the subject-matter in terms of the result to be achieved, which merely amounts to a statement of

the underlying problem, without providing the technical features necessary for achieving this result.

- 8.2 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 20 does not involve an inventive step.
- 8.3 Document D1, which is considered to represent the most relevant state of the art, discloses (cf. abstract and figure 1) an "apparaat vor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal" from which the subject-matter of claim 1 differs in that it does not have a "eerste vocale ophefeenheid" and a "geluidsbasisverbredings-eenheid".
- 8.4 The problem to be solved by the present invention may be regarded as how to improve the quality of the sound output.
- 8.5 The solution proposed in claim 20 of the present application cannot be considered as involving an inventive step for the following reasons.
- Document D3 (cf. figure 2 and column 4, line 62 - column 5, line 30) discloses an audio crosstalk-cancelling network that "enhances a channel separating merit" (column 5, lines 24-25). Thus, the skilled person would consider this network as a "geluidsbasisverbredingseenheid". Furthermore, it is obvious for the person skilled in the art that the acoustic crosstalk canceller disclosed in document D2 (cf. figure 1 and column 8, lines 4-21) would cancel a vocal component that is typically to be found in both, the left and the right channel. Moreover, document D4 (cf. figure 13) discloses a combination of both circuits. Hence, in order to solve the problem posed, the skilled person would regard it as a normal design procedure to combine all the features as set out in claim 20.
- 8.6 Dependent claim 20 does not contain any features which, in combination with the features of any claim to which it refers, meet the requirements of inventive step, see documents D1-D4 and the corresponding passages cited in the search report.

Bij onderdeel V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot de nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

1 STAND VAN DE TECHNIEK

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1: JP 03 021200 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 29 januari 1991 (1991-01-29)
- D2: US-B1-6 449 368 (DAVIS MARK FRANKLIN [US] ET AL) 10 september 2002 (2002-09-10)
- D3: US-A-5 701 344 (WAKUI TETSUYA [JP]) 23 december 1997 (1997-12-23)
- D4: US-A-4 139 728 (HARAMOTO YUTAKA ET AL) 13 februari 1979 (1979-02-13)

2 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIE 1

- 2.1 Het verschil tussen document D1, dat wordt geacht de meest relevante stand van de techniek te vertegenwoordigen en dat (vgl. uittreksel en figuur 1) een apparaat openbaart voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal en de materie volgens conclusie 1 is dat dit niet de maatregelen van de eerste vocale ophefeenheid en de geluidsbasisverbredingseenheid heeft, en dat de tweede vocale ophefeenheid filters voor lage frequenties gebruikt (in plaats van de bandwissende filters 3A en 4A in D1) en een filter voor een hoge frequentie (in plaats van een bandfilter 2A in D1).
- 2.2 De materie volgens conclusie 1 is derhalve nieuw.
- 2.3 Het door onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan worden beschouwd als hoe de kwaliteit van de geluidsuitvoer te verbeteren.
- 2.4 De oplossing voor dit probleem als voorgesteld in conclusie 1 van onderhavige aanvraag wordt beschouwd inventiviteit te omvatten, vanwege de volgende redenen:

Document D2 (vgl. figuur 1 en kolom 8, de regels 4-21) openbaart een netwerk voor het opheffen van audio-overspraak dat de maatregelen van de geluidsbasisverbredingseenheid volgens conclusie 1 implementeert. Voorts openbaart document D3 (cf. figuur 2 en kolom 4, regel 62 - kolom 5, regel 30) een netwerk voor het opheffen van audio-overspraak dat de maatregelen van de eerste vocale ophefeenheid volgens conclusie 1 implementeert. Een combinatie van beide netwerken volgens conclusie 1 wordt geopenbaard in document D4 (vgl. figuur 13). Voor een deskundige in het vakgebied is het voor de hand liggend gebruik te maken van de netwerken als geopenbaard in de documenten D2-D4 als een soort voorbewerking voor het apparaat volgens document D1 om de geluidskwaliteit te verbeteren. In de huidige stand van de techniek worden echter nergens aanwijzingen gevonden die een deskundige in het vakgebied ertoe zouden aanzetten filters voor lage frequenties te gebruiken (in plaats van de bandwissende filters 3A en 4A in D1) en een filter voor hoge frequenties (in plaats van een bandfilter 2A in D1). Document D3 (vgl. figuur 2) wijkt juist af van een dergelijke oplossing, aangezien het de filters voor lage frequenties en filters voor hoge frequenties omwisselt in vergelijking met de oplossing die wordt voorgesteld door conclusie 1.

2.5 De conclusies 2-5 berusten op conclusie 1 en voldoen als zodanig eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.

3 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIE 6

3.1 Dezelfde redenering als voor de onafhankelijke apparaatconclusie 1 geldt, mutatis mutandis, voor de materie volgens de overeenkomende onafhankelijke werkwijzeconclusie 6, welke derhalve eveneens als nieuw en inventief wordt beschouwd (zie deel 2 van onderhavige schriftelijke opinie).

3.2 De conclusies 7-9 berusten op conclusie 6 en voldoen als zodanig eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.

4 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIE 10

Conclusie 10 betreft een karaokesysteem omvattende, onder andere, een vocale ophefeenheid welke alle technische maatregelen van het apparaat volgens conclusie 1 heeft. Derhalve geldt dezelfde redenering als voor onafhankelijke conclusie 1, mutatis mutandis, voor de materie volgens conclusie 10, welke derhalve eveneens als nieuw en inventief wordt beschouwd (zie deel 2 van onderhavige schriftelijke opinie).

5 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIE 11

Onafhankelijke conclusie 11 betreft een computerleesbaar opnamemedium met computerleesbare codes voor het uitvoeren van een werkwijze, waarbij de werkwijze de stappen van de werkwijze volgens conclusie 6 omvat. Derhalve geldt dezelfde redenering als voor onafhankelijke conclusie 6 (en conclusie 1), mutatis mutandis, voor de materie volgens de overeenkomende onafhankelijke conclusie 11, welke derhalve eveneens als nieuw en inventief wordt beschouwd (zie deel 2 van onderhavige schriftelijke opinie).

6 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIE 12

- 6.1** Het verschil tussen document D1, dat wordt geacht de meest relevante stand van de techniek te vertegenwoordigen en dat (vgl. uittreksel en figuur 1) een apparaat openbaart voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal en de materie volgens conclusie 12 is dat dit niet de maatregelen van de eerste vocale ophefeenheid heeft, en dat de tweede vocale ophefeenheid filters voor lage frequenties gebruikt (in plaats van de bandwissende filters 3A en 4A in D1) en een filter voor een hoge frequentie (in plaats van een bandfilter 2A in D1).
- 6.2** De materie volgens conclusie 12 is derhalve nieuw.
- 6.3** Het door onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan worden beschouwd als hoe de kwaliteit van de geluidsuitvoer te verbeteren.
- 6.4** De oplossing voor dit probleem als voorgesteld in conclusie 12 van onderhavige aanvraag wordt beschouwd inventiviteit te omvatten vanwege de volgende reden.

De documenten D3 (vgl. figuur 2 en kolom 4, regel 62 – kolom 5, regel 30) en D4 (vgl. figuur 2 en kolom 3, regel 64 – kolom 4, regel 61) openbaren een netwerk voor het opheffen van audio-overspraak dat de maatregelen van de eerste vocale ophefeenheid volgens conclusie 12 implementeert. Voor een deskundige in het vakgebied is het voor de hand liggend gebruik te maken van de netwerken als geopenbaard in de documenten D3 en D4 als een soort voorbewerking voor het apparaat volgens document D1 om de geluidskwaliteit te verbeteren. In de huidige stand van de techniek worden echter nergens aanwijzingen gevonden die een deskundige in het vakgebied ertoe zouden aanzetten filters voor lage

frequenties te gebruiken (in plaats van de bandwissende filters 3A en 4A in D1) en een filter voor hoge frequenties (in plaats van een bandfilter 2A in D1). Document D3 (vgl. figuur 2) wijkt juist af van een dergelijke oplossing, aangezien het de filters voor lage frequenties en filters voor hoge frequenties omwisselt in vergelijking met de oplossing die wordt voorgesteld door conclusie 12.

- 6.5 De conclusies 13-16 berusten op conclusie 12 en voldoen als zodanig eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.

7 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIE 17

- 7.1 Het verschil tussen document D1, dat wordt geacht de meest relevante stand van de techniek te vertegenwoordigen en dat (vgl. uittreksel en figuur 1) en dat een apparaat openbaart voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal en de materie volgens conclusie 17 is dat dit niet de maatregelen van de geluidsbasisverbredingseenheid heeft, en dat de vocale ophefeenheid filters voor lage frequenties gebruikt (in plaats van de bandwissende filters 3A en 4A in D1) en een filter voor een hoge frequentie (in plaats van een bandfilter 2A in D1).

- 7.2 De materie volgens conclusie 17 is derhalve nieuw.

- 7.3 Het door onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan worden beschouwd als hoe de kwaliteit van de geluidsuitvoer te verbeteren.

- 7.4 De oplossing voor dit probleem als voorgesteld in conclusie 17 van onderhavige aanvraag wordt beschouwd inventiviteit te omvatten, vanwege de volgende redenen:

De documenten D2 (vgl. figuur 1 en kolom 8, de regels 4-21) en D4 (figuur 9 en kolom 6, regel 66 – kolom 7, regel 63) openbaren een netwerk voor het opheffen van audio-overspraak dat de maatregelen van de geluidsbasisverbredingseenheid volgens conclusie 17 implementeert. Voor een deskundige in het vakgebied is het voor de hand liggend gebruik te maken van de netwerken als geopenbaard in de documenten D2 en D4 als een soort voorbewerking voor het apparaat volgens document D1 om de geluidskwaliteit te verbeteren. In de huidige stand van de techniek worden echter nergens aanwijzingen gevonden die een deskundige in het vakgebied ertoe zouden aanzetten filters voor lage frequenties te gebruiken (in plaats van de

bandwissende filters 3A en 4A in D1) en een filter voor hoge frequenties (in plaats van een bandfilter 2A in D1). Voorts wijkt document D3 (vgl. figuur 2) zelfs af van een dergelijke oplossing, aangezien het de filters voor lage frequenties en filters voor hoge frequenties omwisselt in vergelijking met de oplossing die wordt voorgesteld door conclusie 17.

- 7.5 De conclusies 18 en 19 berusten op conclusie 17 en voldoen als zodanig eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.

8 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIE 20

- 8.1 Conclusie 20 voldoet niet aan de eisen van duidelijkheid, omdat de materie waarvoor bescherming wordt gevraagd niet duidelijk gedefinieerd wordt. De conclusie tracht de materie te definiëren in termen van het te bereiken resultaat, hetgeen vooral betrekking heeft op het aangeven van het onderliggende probleem, zonder te voorzien in de technische maatregelen die benodigd zijn om dit resultaat te bereiken.
- 8.2 Onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 20 geen inventiviteit omvat.
- 8.3 Het verschil tussen document D1, dat wordt geacht de meest relevante stand van de techniek te vertegenwoordigen en dat (vgl. uittreksel en figuur 1) een apparaat openbaart voor het opheffen van een vocale component uit een audiosignaal en de materie volgens conclusie 1 is dat dit geen eerste vocale ophefteenheid en geluidsbasisverbredingseenheid heeft.
- 8.4 Het door onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan worden beschouwd als hoe de kwaliteit van de geluidsuitvoer te verbeteren.
- 8.5 De oplossing voor dit probleem als voorgesteld in conclusie 20 van onderhavige aanvraag kan niet worden beschouwd inventiviteit te omvatten vanwege de volgende redenen:

Document D3 (vgl. figuur 2 en kolom 4, regel 62 – kolom 5, regel 30) openbaart een netwerk voor het opheffen van audio-overspraak dat “een nuttig effect van het scheiden van kanalen verbetert” (kolom 5, regels 24-25). Derhalve zou een deskundige in het vakgebied dit netwerk als een geluidsbasisverbredingseenheid beschouwen. Voorts is het voor een deskundige in het vakgebied voor de hand liggend dat de vocale ophefeenheid als geopenbaard in document D2 (vgl. figuur 1 en kolom 8, regels 4-21) een vocale component zou opheffen die gewoonlijk in zowel in het linker- als in het rechterkanaal voorkomt. Bovendien openbaart document D4 (vgl. figuur 13) een combinatie van beide circuits. Voor een deskundige binnen het vakgebied zou het om het gestelde probleem op te lossen, derhalve een normale ontwerpprocedure zijn alle maatregelen volgens conclusie 20 te combineren.

- 8.6 Afhankelijke conclusie 20 omvat geen maatregelen die, in combinatie met de maatregelen volgens een van de conclusies waarnaar deze verwijst, voldoen aan de eisen van inventiviteit, zie de documenten D1-D4 en de overeenkomende passages die worden genoemd in het onderzoeksverslag.