



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

(10) Identifikator
dokumenta:



HR P20191107 T1

HR P20191107 T1

(12) **PRIJEVOD PATENTNIH ZAHTEJEVA
EUROPSKOG PATENTA**

(51) MKP:

G10L 19/008 (2013.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 18.10.2019.

(21) Broj predmeta: P20191107T

(22) Datum podnošenja zahtjeva u HR: 18.06.2019.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/EP2015075022
Datum podnošenja međunarodne prijave: 28.10.2015.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 15787573.3
Datum podnošenja europske prijave patenta: 28.10.2015.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2016066705
Datum međunarodne objave: 06.05.2016.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 3213322 A1
Datum objave europske prijave patenta: 06.09.2017.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 3213322 B1
Datum objave europskog patenta: 03.04.2019.

(31) Broj prve prijave: 201462073462 P (32) Datum podnošenja prve prijave: 31.10.2014. (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: US
201562167711 P 28.05.2015. US

(73) Nositelj patenta: Dolby International AB, Apollo Building, 3E, Herikerbergweg 1-35, 1101 CN Amsterdam Zuid-Oost, NL

(72) Izumitelji: Lars Villemoes, c/o Dolby Sweden AB, Gävlegatan 12A, 113 30 Stockholm, SE
Heiko Purnhagen, c/o Dolby Sweden AB, Gävlegatan 12A, 113 30 Stockholm, SE
Heidi-Maria Lehtonen, c/o Dolby Sweden AB, Gävlegatan 12A, 113 30 Stockholm, SE

(74) Zastupnik: ZMP IP d.o.o., 10000 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma: PARAMETARSKO MIJEŠANJE AUDIO SIGNALA

HR P20191107 T1

PATENTNI ZAHTEJEVI

1. Postupak audio dekodiranja (1000), koji se sastoji u:
 - primanju (1010) dvokanalnog signala nakon miješanja prema dolje (L_1, L_2), kojem su pridruženi metapodaci, gdje metapodaci sadrže parametre za miješanje prema gore (α_{LU}) radi parametarskog rekonstruiranja audio signala M -kanala (L, LS, LB, TFL, TBL) na osnovi signala nakon miješanja prema dolje, gdje $M \geq 4$;
 - primanju (1020) u najmanju ruku dio navedenih metapodataka;
 - generiranju (1040) dekoreliranog signala (D) na osnovi najmanje jednog kanala signala nakon miješanja prema dolje;
 - određivanju (1050) skupa koeficijenata miješanja na osnovi primljenih metapodataka; i
 - formiranju (1060) izlaznog signala K -kanala ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$) kao linearnu kombinaciju signala nakon miješanja prema dolje i dekoreliranog signala prema koeficijentima miješanja, gdje $2 \leq K < M$, **naznačen time** što koeficijente miješanja se tako određuje da zbroj koeficijenta miješanja koji kontrolira doprinos iz prvog kanala signala nakon miješanja prema dolje kanalu izlaznog signala i koeficijenta miješanja koji kontrolira doprinos iz prvog kanala signala nakon miješanja prema dolje drugom kanalu izlaznog signala ima vrijednost 1, gdje, ako signal nakon miješanja prema dolje predstavlja audio signal M -kanala prema prvom formatu kodiranja (F_1), u kojem:
 - prvi (L_1) kanal signala nakon miješanja prema dolje odgovara određenoj linearnoj kombinaciji prve skupine (401) jednog ili više kanala audio signala M -kanala;
 - drugi kanal (L_2) signala nakon miješanja prema dolje odgovara određenoj linearnoj kombinaciji druge skupine (402) jednog ili više kanala audio signala M -kanala; i
 - prva i druga skupina čine određenu particiju M kanala audio signala M -kanala,
 - izlazni signal K -kanala predstavlja audio signal M -kanala prema drugom formatu kodiranja (F_2, F_4), u kojem:
 - svaki od K kanala izlaznog signala aproksimira linearnu kombinaciju skupine jednog ili više kanala audio signala M -kanala;
 - skupine koje odgovaraju odgovarajućim kanalima izlaznog signala čine particiju M kanala audio signala M -kanala u K skupinama (501-502, 1301-1303) jednog ili više kanala; i
 - najmanje dvije od K skupina čine najmanje jedan kanal iz navedene prve skupine.
2. Postupak audio dekodiranja u skladu s patentnim zahtjevom 1, **naznačen time** što $K = 2$, $K = 3$ ili $K = 4$, i/ili što $M = 5$ ili $M = 6$.
3. Postupak audio dekodiranja u skladu s bilo kojim od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time** što primljeni metapodaci uključuju parametre za miješanje prema gore, te što se koeficijente miješanja određuje obradom parametara za miješanje prema gore.
4. Postupak audio dekodiranja u skladu s bilo kojim od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time** što:
 - u prvom formatu kodiranja, svaki od kanala audio signala M -kanala je povezan s nenultim pojačanjem koje kontrolira doprinos tog kanala jednoj od linearnih kombinacija kojima odgovaraju kanali signala nakon miješanja prema dolje;
 - u drugom formatu kodiranja, svaki od kanala audio signala M -kanala je povezan s nenultim pojačanjem koje kontrolira doprinos tog kanala jednoj od linearnih kombinacija koje aproksimiraju kanali izlaznog signala; i
 - za svaki od kanala audio signala M -kanala, nenulto pojačanje povezano s kanalom u prvom formatu kodiranja se poklapa s nenultim pojačanjem povezanom s kanalom u drugom formatu kodiranja.
5. Postupak audio dekodiranja u skladu s bilo kojim od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time** što je dekorelirani signal dvokanalni signal, te što se navedeni izlazni signal formira uključivanjem najviše dva kanala dekoreliranog signala u navedenu linearnu kombinaciju signala nakon miješanja prema dolje i dekoreliranog signala.
6. Postupak audio dekodiranja u skladu s patentnim zahtjevom 5, **naznačen time** što $K = 3$, te što se formiranje izlaznog signala sastoji u projiciranju iz četiri kanala u tri kanala.
7. Postupak audio dekodiranja u skladu s bilo kojim od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time** što audio signal M -kanala sadrži bilo tri ili četiri kanala (L, LS, LB ili $LSCRN, LW, LS, LB$), koji predstavljaju različite vodoravne smjerove u okolišu reprodukcije zvuka za audio signal M -kanala, te dva kanala (TFL, TBL), koji predstavljaju smjerove okomito odvojene od onih od navedena tri ili četiri kanala u navedenom okolišu reprodukcije zvuka.
8. Postupak audio dekodiranja u skladu s patentnim zahtjevom 7, **naznačen time** što se navedena prva skupina sastoji od navedena tri kanala, te što se navedena druga skupina sastoji od dva kanala koji predstavljaju smjerove okomito odvojene od onih od navedena tri kanala u navedenom okolišu reprodukcije zvuka; ili što jedna od K skupina sadrži oba od dva kanala koji predstavljaju smjerove okomito odvojene od onih od navedena tri ili četiri kanala u navedenom okolišu reprodukcije zvuka.
9. Postupak audio dekodiranja u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 1-8, **naznačen time** što dekorelirani signal sadrži dva kanala, gdje se prvi kanal dekoreliranog signala dobiva na osnovi prvog kanala signala nakon miješanja prema dolje, a drugi kanal dekoreliranog signala se dobiva na osnovi drugog kanala signala nakon miješanja prema dolje.

10. Postupak audio dekodiranja u skladu s bilo kojim od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time** što dodatno uključuje:

primanje signaliziranja (1030), koje ukazuje na jedan od najmanje dva formata kodiranja (F_1, F_2, F_3) audio signala M -kanala, gdje formati kodiranja koji odgovaraju odgovarajućim različitim particijama kanala audio signala M -kanala u odgovarajućoj prvoj i drugoj skupini pridruženoj kanalima signala nakon miješanja prema dolje,

gdje su K skupine prethodno definirane, te gdje su koeficijenti miješanja tako određeni da se jednu particiju audio signala M -kanala u K skupinama kanala, koje aproksimiraju kanali izlaznog signala, održava za navedena najmanje dva formata kodiranja.

11. Postupak audio dekodiranja u skladu s patentnim zahtjevom 10, **naznačen time** što:

u prvom formatu kodiranja (F_1) od navedena najmanje dva formata kodiranja navedena prva skupina se sastoji od tri kanala (L, LS, LB), koji predstavljaju različite vodoravne smjerove u okolišu reprodukcije zvuka za audio signal M -kanala, a navedena druga skupina se sastoji od dva kanala (TFL, TBL), koji predstavljaju smjerove okomito odvojene od onih od navedena tri kanala u navedenom okolišu reprodukcije zvuka; i

u drugom formatu kodiranja (F_2) od navedena najmanje dva formata kodiranja svaka od navedene prve i druge skupine sadrži jedan od navedena dva kanala koji predstavljaju smjerove okomito odvojene od onih od navedena tri kanala u navedenom okolišu reprodukcije zvuka.

12. Sustav za audio dekodiranje (800), koji sadrži odjeljak za dekodiranje (700, 1200), konfiguriran za:

primanje dvokanalnog signala nakon miješanja prema dolje (L_1, L_2), kojem su pridruženi metapodaci, gdje metapodaci sadrže parametre za miješanje prema gore (α_{LU}) radi parametarskog rekonstruiranja audio signala M -kanala (L, LS, LB, TFL, TBL) na osnovi signala nakon miješanja prema dolje, gdje $M \geq 4$;

primanje u najmanju ruku dijela navedenih metapodataka; i

osiguravanje izlaznog signala K -kanala ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$) na osnovi signala nakon miješanja prema dolje i primljenih metapodataka, gdje $2 \leq K < M$,

gdje odjeljak za dekodiranje sadrži:

odjeljak za dekoreliranje (710, 1210), konfiguriran za primanje najmanje jednog kanala signala nakon miješanja prema dolje, te slanje na izlaz, na osnovi navedenog, dekoreliranog signala (D); i

odjeljak za miješanje (720, 1220), konfiguriran za

određivanje skupa koeficijenata miješanja na osnovi primljenih metapodataka, i

tvori izlazni signal kao linearnu kombinaciju signala nakon miješanja prema dolje i dekoreliranog signala prema koeficijentima miješanja,

naznačen time što

odjeljak za miješanje je konfiguriran za određivanje koeficijenata miješanja, tako da zbroj koeficijenta miješanja koji kontrolira doprinos iz prvog kanala signala nakon miješanja prema dolje kanalu izlaznog signala i koeficijenta miješanja koji kontrolira doprinos iz prvog kanala signala nakon miješanja prema dolje drugom kanalu izlaznog signala ima vrijednost 1,

gdje, ako signal nakon miješanja prema dolje predstavlja audio signal M -kanala prema prvom formatu kodiranja (F_1), u kojem:

prvi (L_1) kanal signala nakon miješanja prema dolje odgovara određenoj linearnoj kombinaciji prve skupine (401) jednog ili više kanala audio signala M -kanala;

drugi kanal (L_2) signala nakon miješanja prema dolje odgovara određenoj linearnoj kombinaciji druge skupine (402) jednog ili više kanala audio signala M -kanala; i

prva i druga skupina čine određenu particiju M kanala audio signala M -kanala,

izlazni signal K -kanala predstavlja audio signal M -kanala prema drugom formatu kodiranja (F_2, F_4), u kojem:

svaki od K kanala izlaznog signala aproksimira linearnu kombinaciju skupine jednog ili više kanala audio signala M -kanala;

skupine koje odgovaraju odgovarajućim kanalima izlaznog signala čine particiju M kanala audio signala M -kanala u K skupinama (501-502, 1301-1303) jednog ili više kanala; i

najmanje dvije od K skupina čine najmanje jedan kanal iz navedene prve skupine.

13. Sustav za audio dekodiranje u skladu s patentnim zahtjevom 12, **naznačen time** što dodatno sadrži dodatni odjeljak za dekodiranje (805), konfiguriran za:

primanje dodatnog dvokanalnog signala nakon miješanja prema dolje (R_1, R_2), kojem su pridruženi dodatni metapodaci, gdje dodatni metapodaci sadrže dodatne parametre za miješanje prema gore (α_{RU}) radi parametarskog rekonstruiranja audio signala dodatnog M -kanala (R, RS, RB, TFR, TBR) na osnovi dodatnog signala nakon miješanja prema dolje,

primanje u najmanju ruku dijela dodatnih metapodataka; i

osiguravanje izlaznog signala dodatnog K -kanala ($\tilde{R}_1, \dots, \tilde{R}_K$) na osnovi dodatnog signala nakon miješanja prema dolje i dodatnih primljenih metapodataka,

gdje dodatni odjeljak za dekodiranje sadrži:

dodatni odjeljak za dekoreliranje, konfiguriran za primanje najmanje jednog kanala dodatnog signala nakon miješanja prema dolje, te slanje na izlaz, na osnovi navedenog, dodatnog dekoreliranog signala; i dodatni odjeljak za miješanje, konfiguriran za:

- određivanje skupa koeficijenata dodatnog miješanja na osnovi primljenih dodatnih metapodataka, i
 - iz dodatnog izlaznog signala kao linearnu kombinaciju dodatnog signala nakon miješanja prema dolje i dodatnog dekoreliranog signala prema koeficijentima dodatnog miješanja,
 - gdje je dodatni odjeljak za miješanje konfiguriran za određivanje koeficijenata dodatnog miješanja, tako da zbroj koeficijenata miješanja koji kontrolira doprinos iz prvog kanala dodatnog signala nakon miješanja prema dolje kanalu dodatnog izlaznog signala i koeficijenta miješanja koji kontrolira doprinos iz prvog kanala dodatnog signala nakon miješanja prema dolje drugom kanalu dodatnog izlaznog signala ima vrijednost 1,
 - gdje, ako dodatni signal nakon miješanja prema dolje predstavlja audio signal dodatnog M -kanala prema trećem formatu kodiranja, u kojem:
 - prvi kanal (R_1) dodatnog signala nakon miješanja prema dolje odgovara linearnoj kombinaciji prve skupine (403) jednog ili više kanala audio signala dodatnog M -kanala;
 - drugi kanal (R_2) dodatnog signala nakon miješanja prema dolje odgovara linearnoj kombinaciji druge skupine (404) jednog ili više kanala audio signala dodatnog M -kanala; i
 - prva i druga skupina kanala audio signala dodatnog M -kanala čine particiju M kanala audio signala dodatnog M -kanala,
 - izlazni signal dodatnog K -kanala predstavlja audio signal dodatnog M -kanala prema četvrtom formatu kodiranja, u kojem:
 - svaki od K kanala dodatnog izlaznog signala aproksimira linearnu kombinaciju skupine jednog ili više kanala audio signala M -kanala;
 - skupine koje odgovaraju odgovarajućim kanalima dodatnog izlaznog signala čine particiju M kanala audio signala dodatnog M -kanala u K skupinama (503-504, 1304-1306) jednog ili više kanala; i
 - najmanje dvije od K skupina jednog ili više kanala audio signala dodatnog M -kanala čine najmanje jedan kanal iz navedene prve skupine kanala audio signala dodatnog M -kanala.
14. Sustav za dekodiranje u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 12-13, **naznačen time** što dodatno sadrži: demultiplekser (801), konfiguriran za ekstrahiranje, iz struje bitova (B), signala nakon miješanja prema dolje, navedenih primljenih metapodataka, te diskretno kodiranog audio kanala (C); i odjeljak za jednokanalno dekodiranje koji može tako raditi da dekodira navedeni diskretno kodirani audio kanal.
15. Računalni programski proizvod, **naznačen time** što sadrži računalno čitljivi medij s uputama za provođenje postupka u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 1-11, kada se navedeni program izvršava na računalu.