

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2005-384

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

H04N 1/56

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (22) Přihlášeno: **15.06.2005**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **16.06.2004**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2004/0444556**
(33) Země priority: **KR**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.02.2006**
(**Věstník č. 2/2006**)

- (71) Přihlašovatel:
Samsung Electronics Co., Ltd., Gyeonggi-do, KR
- (72) Původce:
Kim Il-do, Seoul, KR
Kim Moon-cheol, Gyeonggi-do, KR
Choi Dong-bum, Gyeonggi-do, KR
- (74) Zástupce:
PATENTSERVIS Praha a.s., Jivenská 1, Praha 4, 14000

(54) Název přihlášky vynálezu:
Zařízení pro zpracování barevného signálu a způsob

- (57) Anotace:
Zařízení pro zpracování barevného signálu vypočítá cílovou barevnou škálu včetně hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu, a vypočítá cílové primární barvy odpovídající vypočtené cílové barevné škále. Zařízení pro zpracování barevného signálu vytvoří vypočtené cílové primární barvy mícháním primárních barev ve vstupní barevné škále a hodnoty barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu převede a přivede na výstup tak, aby odpovídaly cílové barevné škále definované vypočtenými primárními barvami. Protože je možné adaptivně transformovat vstupní barevnou škálu vstupního videosignálu, vstupní videosignál, který je reprodukován, má zvýšené množství světla a zvýšený kontrast.

CZ 2005 - 384 A3

ZAŘÍZENÍ PRO ZPRACOVÁNÍ BAREVNÉHO SIGNÁLU A ZPŮSOB

Oblast vynálezu

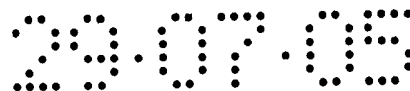
Předmětný obecný vynálezecký koncept se vztahuje k zařízení pro zpracování barevného signálu a způsobu. Konkrétněji se předmětný vynálezecký koncept vztahuje k zařízení pro zpracování barevného signálu a způsobu schopném adaptivní transformace barevné škály videosignálu reprodukovatelného v závislosti na vstupním videosignálu.

Dosavadní stav techniky

Reprodukční zařízení, jako monitor nebo scanner, typicky používá barevný prostor nebo barevný model, který je vhodný k svému účelu. Například barevné video tiskové zařízení pracuje v barevném prostoru CMY, a monitor s barevnou katodovou trubicí (CRT) nebo počítačové grafické zařízení pracuje v barevném prostoru RGB. Zařízení, které zpracovává odstín, nasycení a intenzitu pracuje v barevném prostoru HSI. Navíc pro definování barev nezávislých na zařízení se může použít barevný prostor CIE, ve kterém může jakékoliv zařízení pracovat s vysokou přesností. Barevný prostor CIE zahrnuje barevné prostory CIE-XYZ, CIE L*a*b a CIE L*u*v.

Zařízení pro reprodukování barev může použít různé barvy podle barevného prostoru, ve kterém jsou namíchány. Zařízení pro reprodukování barev používá tři primární barvy. Zvláště barevný prostor RGB, ve kterém pracuje barevný CRT monitor a barevné grafické zařízení, používá tři primární barvy zahrnující červenou, zelenou a modrou. Barevný prostor CMY, ve kterém pracuje barevné video tiskové zařízení, používá tři sekundární barvy zahrnující tyrkysovou, purpurovou a žlutou.

Zařízení pro reprodukování barvy může využívat specifickou barevnou škálu stejně jako barevný prostor. Zatímco barevný prostor definuje barvy (tj. vztahy mezi barvami), barevná škála představuje rozsah možných barev, které se mohou reprodukovat mícháním barev. Podle toho barevná škála, která je barevným prostorem reprodukovatelným zařízením pro reprodukování barev, závisí na použitých primárních barvách používaných zařízením pro reprodukování barev. Obr. 1 je diagram ilustrující barevnou škálu reprodukovatelnou zařízením pro reprodukování barev. Jak je ukázáno na obr. 1, uvnitř trojúhelníku ŠKÁLA 1, který je tvořen liniemi mezi primárními barvami P1, P2 a P3, používanými konvenčním zařízením pro reprodukování barev v barevném prostoru CIE-XYZ, představuje rozsah barev, které jsou reprodukovatelné konvenčním zařízením pro reprodukování barev. Jestliže konvenční zařízení pro reprodukování barev používá primární barvy P1, P2 a P3, vnitřek



trojúhelníku ŠKÁLA 1 ukazuje odpovídající barevný rozsah barevné škály. Jestliže konvenční zařízení pro reprodukování barev používá primární barvy $P1'$, $P2'$ a $P3'$, vnitřek trojúhelníku ŠKÁLA 2 ukazuje odpovídající barevný rozsah.

Avšak když se reprodukuje vstupní videosignál, který vyhovuje obecnému vysílacímu standardu nebo standardu barevného signálu, konvenční zařízení pro reprodukování barev používá vlastní specifikované primární barvy. Podle toho je videosignál reprodukován s omezenou jasností a omezeným kontrastem, dokonce i když distribuce barev vstupního videosignálu je omezena na část celé barevné škály.

Popis vynálezu

Předmětný obecný vynálezecký koncept poskytuje zařízení pro zpracování barevného signálu a způsob adaptivního nastavení reprodukovatelné barevné škály podle vstupního videosignálu.

Dalšími aspekty a výhodami předmětného obecného vynálezeckého konceptu budou vysvětleny v části popisu, která následuje, a částečně budou patrné z popisu, nebo mohou být zjištěny praxí podle obecného vynálezeckého konceptu.

Předešlé a/nebo jiné aspekty a výhody předmětného obecného vynálezeckého konceptu se mohou dosáhnout poskytnutím zařízení pro zpracování barevného signálu obsahujícím kalkulátor cílových barev pro výpočet cílové barevné škály, včetně hodnot barevného signálu pro každý obrazový bod vstupního videosignálu, a pro výpočet cílových primárních barev odpovídajících cílové barevné škále, rekonstruktor primárních barev pro produkci vypočtených cílových primárních barev mícháním primárních barev vstupní barevné škály vstupního videosignálu, a konvertor videodat pro převod a výstup hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu, aby odpovídal vypočtené cílové barevné škále definované vypočtenými cílovými primárními barvami.

Zařízení pro zpracování barevného signálu může dále obsahovat konvertor barevných souřadnic pro konverzi barevných souřadnic obrazového bodu vstupního videosignálu na hodnoty barevných souřadnic v barevném prostoru CIE-XYZ, který je barevným prostorem nezávislým na zařízení, a poskytnout konvertované barevné souřadnice každého obrazového bodu vstupního videosignálu kalkulátoru cílových primárních barev jako hodnoty barevného signálu.

Vstupní videosignál se může přijímat v barevném prostoru RGB. Kalkulátor cílových primárních barev nechť určuje první linii mezi primárními barvami ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu v barevném prostoru CIE-xy barevného prostoru CIE-XYZ a vypočítává cílové primární barvy určením hranice definované druhými liniemi majícími stejný sklon jako předurčené první linie a hranice včetně všech hodnot barevného signálu obrazových bodů vstupního videosignálu. Rekonstruktor primárních barev tvoří cílové primární barvy založené na mísicím poměru vstupního videosignálu. Vstupní poměr se může získat na základě kolorimetrického zobrazovacího modelu s použitím konvertovaných barevných souřadnic cílových primárních barev a hodnot trojitého bílého impulsu.

Zařízení pro reprodukování barev může měnit a reprodukovat hodnoty barevného signálu vstupního videosignálu s použitím zařízení pro zpracování barevného signálu.

Předchozí a/nebo jiné aspekty a výhody predmetného obecného vynálezeckého konceptu mohou být také dosaženy poskytnutím způsobu zpracování barevného signálu včetně výpočtu cílové barevné škály včetně všech hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu a výpočtem cílových primárních barev odpovídajících vypočtené cílové barevné škále, vytvořením vypočtených cílových primárních barev mícháním primárních barev ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu, a převodem a výstupem hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu, aby odpovídal vypočtené cílové barevné škále určené vypočtenými cílovými primárními barvami.

Výpočet cílové barevné škály může zahrnovat převod barevných souřadnic každého obrazového bodu vstupního videosignálu na hodnoty barevných souřadnic v barevném prostoru CIE-XYZ, který je barevným prostorem nezávislým na zařízení, a výpočtem cílové barevné škály tak, aby zahrnovala všechny souřadnice konvertovaných barev vstupního videosignálu.

Vstupní videosignál se může přijímat v barevném prostoru RGB. Tvorba vypočtených cílových primárních barev může zahrnovat určení linií mezi primárními barvami vstupní barevné škály vstupního videosignálu v barevném prostoru CIE-xy barevného prostoru CIE-XYZ, určení barevných souřadnic obrazových bodů vstupního videosignálu, které jsou nejbližše určeným prvním liniím, a výpočet cílových primárních barev s použitím průsečíků druhých linií, majících stejný sklon jako určené první linie, a procházející barevnými souřadnicemi, které jsou určeny jako nejbližší k určeným prvním liniím. Výstup hodnot barevného signálu každého obrazového bodu poskytuje cílové primární barvy podle

míchacího poměru vstupního videosignálu, založeného na zobrazovacím kolorimetrickém modelu s použitím barevných souřadnic cílových primárních barev a hodnot trojitého bílého impulsu.

Předchozích a/nebo dalších aspektů a výhod předmětného obecného vynálezeckého konceptu se může dosáhnout také poskytnutím média čitelného počítačem, obsahujícím prováděcí kód pro zpracování signálu. Médium obsahuje první prováděcí kód pro výpočet cílové barevné škály, včetně všech hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu, a pro výpočet cílových primárních barev odpovídajících vypočtené cílové barevné škále, druhý prováděcí kód pro poskytnutí cílových primárních barev mícháním primárních barev ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu, a třetí prováděcí kód pro převod a výstup hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu, které odpovídají vypočtené cílové barevné škále definované vypočtenými cílovými primárními barvami.

Médium může dále obsahovat čtvrtý prováděcí kód pro převod barevných souřadnic každého obrazového bodu vstupního videosignálu na barevné souřadnice v barevném prostoru CIE-XYZ který je barevným prostorem nezávislým na zařízení, a poskytnutí převedených barevných souřadnic každého obrazového bodu vstupního videosignálu prvnímu prováděcímu kódu.

STRUČNÝ POPIS OBRÁZKŮ

Tyto a/nebo jiné aspekty a výhody obecného vynálezeckého konceptu budou zřejmé a bude možno si je snadněji uvědomit z následujícího popisu provedení, braného ve spojitosti s doprovodnými obrázky, ze kterých:

Obr. 1 je diagram ilustrující barevnou škálu reprodukovatelnou konvenčním barevným reprodukčním zařízením;

Obr. 2 je blokový diagram ilustrující zařízení pro zpracování barevného signálu podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu;

Obr. 3 je schéma ilustrující způsob zpracování barevného signálu podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu;

Obr. 4 je diagram ilustrující operaci výpočtu cílových primárních barev podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu;

Obr. 5 je pohled ilustrující strukturu zobrazovacího zařízení, které používá barevný kotouč;

Obr. 6 ilustruje operaci zobrazovacího zařízení na obr. 5 podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu;

Obr. 7 ilustruje strukturu zobrazovacího zařízení, které používá oddělitelný a fíditelný světelný zdroj;

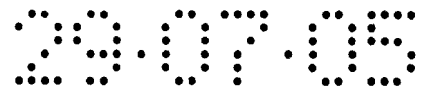
Obr. 8 ilustruje operaci zobrazovacího zařízení na obr. 7 podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu.

Detailní popis výhodných provedení

Nyní bude učiněn odkaz v detailu na provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu, jehož příklady jsou ilustrovány v doprovodných obrázcích, kde referenční čísla odkazují na prvky v celém detailním popisu. Provedení jsou popsána níže tak, aby byl vysvětlen předmětný obecný vynálezecký koncept podle obrázků.

Obr. 2 je blokový diagram ilustrující zařízení pro zpracování barevného signálu podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu. S odkazem na obr. 2, zařízení 100 pro zpracování barevného signálu zahrnuje konvertor 110 barevných souřadnic, kalkulátor 120 cílových primárních barev, rekonstruktor 130 primárních barev a konvertor 140 videodat.

Konvertor 110 barevných souřadnic převádí barevné souřadnice ve vztahu ke každému obrazovému bodu vstupního videosignálu na barevné souřadnice barevného prostoru nezávislého na zařízení (tj. barevného prostoru CIE-XYZ). Vstupní videosignál by měl vyhovovat vysílacímu standardu, jako je National Television System Committee (NTSC), systému Phase Alternation by Line (PAL) a SMPTE-C, nebo signálu barevného standardu, jako je sRGB Mezinárodní elektrotechnické komise (IEC). Jestliže vstupní videosignál je standardní nelineární barevný signál, konvertor 110 barevných souřadnic opraví nelineární barevný signál na standardní lineární barevný signál a poté převede standardní lineární barevný signál na barevné souřadnice v barevném prostoru nezávislém na zařízení (tj. barevný prostor CIE-XYZ). Podle předmětného obecného vynálezeckého konceptu se mohou použít také jiné barevné prostory nezávislé na zařízení.



Kalkulátor 120 cílových primárních barev spočítá cílové primární barvy tak, aby zahrnovaly všechny hodnoty barevného signálu jednotlivých bodů vstupního videosignálu převedeného konvertorem 110 barevných souřadnic.

Rekonstruktor 130 primárních barev generuje cílové primární barvy vypočítané kalkulátorem 120 cílových primárních barev mícháním primárních barev, které definují vstupní barevnou škálu barevného prostoru specifikovaného barevným standardem nebo standardem barevného signálu vstupního videosignálu.

Konvertor 140 videodat převede hodnoty barevného signálu jednotlivých obrazových bodů vstupního videosignálu, založené na cílových primárních barvách vypočítaných kalkulátorem 120 cílových primárních barev.

Obr. 3 je schéma ilustrující způsob zpracování barevného signálu podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu. V některých provedeních podle předmětného obecného vynálezeckého konceptu se způsob podle obr. 3 může provádět zařízením na zpracování barevného signálu ilustrovaným na obr. 2. Způsob podle obr. 3 bude tedy popsán s odkazem na obr. 2. S odkazem na obr. 2 a 3, konvertor 110 barevných souřadnic převede barevné souřadnice (tj. hodnoty barevného signálu) jednotlivých obrazových bodů vstupního videosignálu na barevné souřadnice barevného prostoru nezávislého na zařízení (operace S220). Barevný prostor nezávislý na zařízení může být barevný prostor CIE-XYZ. Vstupní videosignál by měl odpovídat vysílacímu standardu nebo standardu barevného signálu a měl by mít odpovídající škálu barevného prostoru, jak je uvedeno výše. Následující popis popisuje případ, ve kterém vstupní videosignál odpovídá standardu barevného signálu sRGB (tj. barevná škála je definovaná červenou, zelenou a modrou).

Kalkulátor 120 cílových primárních barev spočítá cílové primární barvy tak, aby zahrnul distribuci barev vstupního videosignálu převedeného konvertorem 110 barevných souřadnic, to je všech hodnot barevného signálu vstupního videosignálu (operace S205). V některých provedeních může alternativně kalkulátor 120 cílových primárních barev spočítat cílové primární barvy tak, aby zahrnul v podstatě všechny hodnoty barevného signálu vstupního videosignálu. Obr. 4 je diagram ilustrující operaci S205 výpočtu cílových primárních barev. Primární barvy vstupního videosignálu (tj. které definují vstupní barevnou škálu) jsou reprezentovány P1, P2 a P3 v barevném prostoru CIE-xy, jak je zobrazeno na obr. 4. Vstupní barevná škála vstupního videosignálu je reprezentována vnitřkem trojúhelníku ŠKÁLA 1, majícího tři body P1, P2 a P3, které odpovídají primárním barvám.

Barevný prostor CIE-xy a barevný prostor CIE-XYZ mají vzájemný vztah $x=X/(X+Y+Z)$ a $y=Y/(X+Y+Z)$. Jestliže barevné souřadnice, které odpovídají hodnotám barevného signálu jednotlivých obrazových bodů vstupního videosignálu převedeného konvertorem 110 barevných souřadnic, jsou rozloženy jako body umístěné v trojúhelníku ŠKÁLA 2 na obr. 4, cílové primární barvy jsou P1', P2' a P3', které zahrnují všechny hodnoty barevného signálu jednotlivých obrazových bodů vstupního videosignálu. Jinými slovy cílové primární barvy P1', P2' a P3' jsou vybrány takové, aby všechny hodnoty barevného signálu jednotlivých obrazových bodů vstupního videosignálu mohly být představovány kombinací cílových primárních barev P1', P2' a P3' v cílové primární barevné škále (tj. ŠKÁLA 2). Tudíž nepoužitá část vstupní barevné škály, představovaná rozdílem mezi trojúhelníky ŠKÁLA 1 a ŠKÁLA 2, se odstraní převedením vstupní barevné škály na cílovou barevnou škálu. Podle toho zbývající jas, který se může použít pro tvorbu barev v barevném rozsahu vstupní barevné škály se místo toho může použít na zvýšení jasu barev v menším barevném rozsahu cílové barevné škály. Jak je popsáno níže vstupní barevná škála se může převést na cílovou barevnou škálu použitím paprsků v barevném kotouči nebo řízením různých barevných zdrojů během barevné periody předurčené barvy.

Cílové primární barvy P1', P2' a P3' se mohou získat různými způsoby. S opětovným odkazem na obr. 4 se nacházejí první tři linie L1, L2 a L3, které spojují primární barvy P1, P2 a P3, které definují vstupní primární barvy vstupního videosignálu. Kalkulátor 120 cílových primárních barev určí tři souřadnice obrazových bodů Pm, které jsou umístěny jednotlivě nejbližší ke každé z prvních tří linií Druhé tři linie L1', L2' a L3', které procházejí odpovídajícími body souřadnic tří obrazových bodů Pm mají stejný sklon jako odpovídající první linie L1, L2 a L3. Druhé tři linie, které procházejí každým bodem Pm protínají každou z primárních barev P1', P2' a P3'.

S odkazem na obr. 3, jakmile kalkulátor 120 cílových primárních barev spočítá cílové primární barvy, rekonstruktor 130 primárních barev obnoví cílové primární barvy s použitím původních primárních barev vstupní barevné škály (ŠKÁLA 1 na obr. 4) (operace S210). Rekonstrukce cílových primárních barev (P1', P2' a P3' na obr. 4) je podrobně popsána níže.

V následujícím popisu je P_s považována za představitele matice barevných souřadnic primárních barev vstupního videosignálu včetně $P1(x_{rr}, y_{rr}, z_{rr})$, $P2(x_{gg}, y_{gg}, z_{gg})$, a $P3(x_{bb}, y_{bb}, z_{bb})$, které definují vstupní barevnou škálu ŠKÁLA 1 na obr. 4, a že hodnoty trojitého bílého signálu zahrnují $F_{WS} = (X_{WS}, Y_{WS}, Z_{WS})$. Navíc P_t je považována za představitele matice cílových primárních barev $P1'(x_{rt}, y_{rt}, z_{rt})$, $P2'(x_{gt}, y_{gt}, z_{gt})$, a

$P3'(x_{bt}, y_{bt}, z_{bt})$, které definují cílovou barevnou škálu ŠKÁLA 2 na obr. 4, z výpočtu cílových primárních barev, a že cílová bílá je $Fwt = (X_{wt}, Y_{wt}, Z_{wt})$. Zobrazovací kolorimetrický model je získán podle následující rovnice:

[Rovnice 1]

$$F_s^T = M_s \cdot (R, G, B)^T = P_s \cdot N_s \cdot (R, G, B)^T$$

kde

$$P_s = \begin{pmatrix} x_{rr} & x_{gg} & x_{bb} \\ y_{rr} & y_{gg} & y_{bb} \\ z_{rr} & z_{gg} & z_{bb} \end{pmatrix}, N_s = \begin{pmatrix} N_r & 0 & 0 \\ 0 & N_g & 0 \\ 0 & 0 & N_b \end{pmatrix}, M_s = \begin{pmatrix} X_{rr} & X_{gg} & X_{bb} \\ Y_{rr} & Y_{gg} & Y_{bb} \\ Z_{rr} & Z_{gg} & Z_{bb} \end{pmatrix}.$$

V rovnici 1 je normalizovaná matice stanovena jako $F_s = F_{ws}$, když $R=G=B=1$, to je když bílá je na maximum. Primární červený vektor $F_{rs} = (x_{rr}, y_{rr}, z_{rr})$ se stane trojitou hodnotou R reprodukovanou když $(R, G, B) = (1, 0, 0)$. Stejným způsobem se stane primární zelený vektor $F_{gs} = (x_{gg}, y_{gg}, z_{gg})$ trojitou hodnotou G reprodukovanou když $(R, G, B) = (0, 1, 0)$ a primární modrý vektor $F_{bs} = (x_{bb}, y_{bb}, z_{bb})$ se stane trojitou hodnotou B reprodukovanou když $(R, G, B) = (0, 0, 1)$. Podle toho je vstupní barevná škála F_s , definovaná původními primárními barvami P1, P2 a P3 vstupního videosignálu, definovaná v rovnici 1.

Zobrazovací model cílových primárních barev je definován podle následující rovnice:

[Rovnice 2]

$$F_t^T = M_t \cdot (R, G, B)^T = P_t \cdot N_t \cdot (R, G, B)^T$$

kde

$$P_t = \begin{pmatrix} x_{rt} & x_{gt} & x_{bt} \\ y_{rt} & y_{gt} & y_{bt} \\ z_{rt} & z_{gt} & z_{bt} \end{pmatrix}, N_t = \begin{pmatrix} N_{rt} & 0 & 0 \\ 0 & N_{gt} & 0 \\ 0 & 0 & N_{bt} \end{pmatrix}, M_t = \begin{pmatrix} X_{rt} & X_{gt} & X_{bt} \\ Y_{rt} & Y_{gt} & Y_{bt} \\ Z_{rt} & Z_{gt} & Z_{bt} \end{pmatrix}.$$

Normalizovaná matice M_t může být získána z dané cílové bílé v rovnici 2. Cílový primární červený vektor je $F_{rt} = (x_{rt}, y_{rt}, z_{rt})$, cílový primární zelený vektor je $F_{gt} = (x_{gt}, y_{gt}, z_{gt})$, a cílový primární modrý vektor je $F_{bt} = (x_{bt}, y_{bt}, z_{bt})$.

Následující rovnice definuje cílové primární vektory (F_{rt}, F_{gt}, F_{bt}) z originálních primárních vektorů (F_{rs}, F_{gs}, F_{bs}) podle rovnic 1 a 2:

[Rovnice 3]

$$F_{rt} = k_{rr} \cdot F_{rs} + k_{gr} \cdot F_{gs} + k_{br} \cdot F_{bs}$$

$$F_{gt} = k_{rg} \cdot F_{rs} + k_{gg} \cdot F_{gs} + k_{bg} \cdot F_{bs}$$

$$F_{bt} = k_{rb} \cdot F_{rs} + k_{gb} \cdot F_{gs} + k_{bb} \cdot F_{bs}$$

Rovnice 3 se může vyjádřit následovně:

[Rovnice 4]

$$\begin{pmatrix} F_{rt} & F_{gt} & F_{bt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_{rs} & F_{gs} & F_{bs} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} k_{rr} & k_{rg} & k_{rb} \\ k_{gr} & k_{gg} & k_{gb} \\ k_{br} & k_{bg} & k_{bb} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_{rs} & F_{gs} & F_{bs} \end{pmatrix} \cdot G$$

kde

$$G = \begin{pmatrix} k_{rr} & k_{rg} & k_{rb} \\ k_{gr} & k_{gg} & k_{gb} \\ k_{br} & k_{bg} & k_{bb} \end{pmatrix}$$

Maticе G, která produkuje cílové primární barvy z rovnice 4, je míchací poměr originálních primárních barev (P1, P2 a P3), které definují vstupní barevnou škálu. Významnější signál, který je diagonální složkou (k_{rr}, k_{gg}, k_{bb}) v matici G, může být v některých případech menší než maximální hodnota „1“. Proto, aby se maximalizoval jas cílové barevné škály F_t , definované cílovými primárními barvami (P1', P2' a P3'), dělí se matice $G_N = \text{Max}(k_{rr}, k_{gg}, k_{bb})$ a standardizuje podle následující rovnice:

[Rovnice 5]

$$G_n = G / N.$$

Podle toho zobrazovací zařízení může poskytovat cílové primární barvy s použitím původních primárních barev nastavením množství světla zdroje každého kanálu s použitím matice G_n , získané z rovnice 5. Zvláště rekonstruktor 130 primárních barev může nastavit množství světla zdroje podle matice G_n . Jak je ukázáno na obr. 3, konvertor 140 videodat převádí a vydává jednotlivé obrazové body vstupního videosignálu tak, že vstupní barevná škála vstupního videosignálu definovaná původními primárními barvami je mapována do cílové barevné škály definované vypočtenými cílovými primárními barvami (oprace 201) podle následující rovnice:

[Rovnice 6]

$$\begin{pmatrix} R' \\ G' \\ B' \end{pmatrix} = \mathbf{M}_t^{-1} \cdot \mathbf{M}_s \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix}.$$

Jak je vysvětleno výše, zařízení pro zpracování barevného signálu podle různých provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu adaptivně převádí barevnou škálu vstupního videosignálu, který se reprodukuje podle rozložení barev vstupního videosignálu. To znamená, že předmětný obecný vynálezecký koncept předefinovává barevnou škálu podle rozložení barev vstupního videosignálu, protože celá vstupní barevná škála není třeba pro představování barevného signálu vstupního videosignálu. Podle toho zobrazovací zařízení může zvětšit jas a kontrast vstupního videosignálu, který je reprodukován s použitím zbývajícího množství světla. Tato činnost je detailně popsána níže.

Obr. 5 ukazuje tříkanálové (tj. RGB) projekční zobrazovací zařízení pro digitální zpracování světla (DLP), které využívá barevný kotouč. Projekční zobrazovací zařízení DLP zahrnuje lampu 301, barevný kotouč 303, světelné potrubí 305, osvětlovací optiku 307, projekční optiku 309 a digitální zrcadlové zařízení (DMD) 311.

Spektrum světla produkované lampou 301 se dělí na tři primární barvy (tj. RGB) barevným kotoučem 303. Když jsou oddělené barvy postupně emitovány na DMD 311 skrz světelné potrubí 305 a osvětlovací optiku 307, barvy se synchronizují s videosignálem, který je aplikovaný na každý obrazový bod DMD 311. Podle toho jsou barvy promítány na stínítko skrz projekční optiku 307 podle videosignálu aplikovaného na DMD 311.

Obr. 6 ilustruje způsob zpracování barvy v projekčním zobrazovacím zařízení DLP z obr. 5 podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu. S odkazem na obr. 5 a 6 může barevný kotouč 303 rotovat n -krát na videoobraz. Například barevná perioda RGB může být přibližně $1/n \cdot 16$ ms. Alternativně se mohou použít jiné typy barevných kotoučů a/nebo barevných period podle předmětného obecného vynálezeckého konceptu. Konvenční metoda, označená jako „KONVENČNÍ“ na obr. 6, nepoužívá paprsky barevného kotouče 303 (tj. hranic mezi různými barevnými segmenty), protože paprskové skvrny, které nejsou body, procházejí barevným kotoučem 303 a způsobují míchání dvou sousedících barev na hranicích různých barevných segmentů barevného kotouče 303. Barevná směs degraduje čistotu primárních barev barevného kotouče 303. Výsledkem je to, že je nevyhnutelné snížení množství světla, když se nepoužijí paprsky barevného kotouče, jako v konvenční metodě zobrazené na obr. 6.

Na druhé straně způsob zpracování barev v projekčním zobrazovacím zařízení DLP z obr. 5 podle provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu je na obr. 6 označeno „DGCP“. Způsob zpracování barev podle předmětného obecného vynálezeckého konceptu využívá paprsky barevného kotouče 303 na rozdíl od konvenční metody.

S odkazem zpět na obr. 4 se předpokládá, že ŠKÁLA 1 je vstupní barevná škála definovaná primárními barvami (P1, P2 a P3) vstupního videosignálu (tj. původními primárními barvami) a že ŠKÁLA 2 cílová barevná škála definovaná cílovými primárními barvami (P1', P2' a P3'). Co se týká primární zelené barvy (P2) na obr. 6, barva poskytovaná sekcí 1 odpovídá P2 a barva poskytovaná sekcí 4 odpovídá cílové primární barvě P2'. Dvě další smíšené komponenty P1 s P2 a P2 s P3 odpovídají jednotlivě sekcím 2 a 3. Jinými slovy sekce 2 a 3 odpovídají hodnotám zelené barvy matice G_n v rovnici 5. Zejména délka sekce 1 je k_{gg} , délka sekce 2 je k_{rg} , a délka sekce 3 je k_{bg} . Tedy cílová primární barva P2' se může vyjádřit maticí G_n jako kombinace paprsků (tj. sekcí 2 a 3 obr. 6) jako zelený barevný segment (tj. sekce 1 obr. 6). Podle toho je možné zvýšit množství světla použitím paprsků barevného kotouče 303 k předdefinování barevné škály podle distribuce barev vstupního videosignálu.

Obr. 7 ilustruje zobrazovací zařízení, které používá laser nebo LED (diody emitující světlo) jako říditelný světelný zdroj namísto použití lampy. Zobrazovací zařízení z obr. 7 řídí laser s použitím spínacího signálu. Jak je zobrazeno na obr. 8, zobrazovací zařízení může získat stejné účinky, jak jsou popsány výše, mícháním jiných primárních barev během hlavní periody jednotlivé primární barvy specifikované vysílacím standardem nebo standardem barevného signálu. Například laserové zařízení může řídit modrý laser a červený laser po předdefinovanou dobu během zelené barevné periody pro transformaci primární barevné zeleně na odpovídající cílovou primární barvu.

Zatímco různá provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu popisují tříkanálové zobrazovací zařízení, může se rozumět to, že předmětný obecný vynálezecký koncept se může použít s MPD (multimárním displejem), který používá čtyři nebo více primárních barev. Způsob zpracování barevných signálů různých provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu se může aplikovat na zobrazovací zařízení s použitím mikrozobrazovacího panelového prvku, stejně jako DMD. Navíc způsob zpracování barevných signálů se může implementovat do hardwarového zařízení, nebo se může naprogramovat a provádět v počítači s použitím médií čitelných počítačem.

Ve světle dříve uvedeného může být barevná škála vstupního videosignálu, která je reprodukována, adaptivně nastavená podle vstupního videosignálu. Zobrazovací zařízení může reprodukovat vstupní videosignál adaptivním převedením jeho barevné škály podle distribuce barev vstupního videosignálu. Proto se může zvětšit množství světla reprodukováného videosignálu a zvýšit kontrast.

Ačkoliv bylo ukázáno a popsáno několik provedení předmětného obecného vynálezeckého konceptu, odborníkem v oboru bude oceněno, že se mohou udělat změny v těchto provedeních bez upuštění od principů a ducha předmětného obecného vynálezeckého konceptu, jehož rámec je definován přípojenými nároky a jejich ekvivalenty.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro zpracování barevného signálu, vyznačující se tím, že obsahuje:
kalkulátor (120) cílových primárních barev pro výpočet cílové barevné škály včetně hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu a pro výpočet cílových primárních barev odpovídajících vypočtené cílové barevné škále;
rekonstruktor (130) cílových primárních barev pro poskytnutí vypočtených cílových primárních barev mícháním primárních barev ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu; a
konvertor (140) videodat pro převod a výstup hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu, aby odpovídal vypočtené cílové barevné škále definované vypočtenými cílovými primárními barvami.
2. Zařízení pro zpracování barevného signálu podle nároku 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje konvertor (110) barevných souřadnic pro převod barevných souřadnic každého obrazového bodu vstupního videosignálu na hodnoty barevných souřadnic v barevném prostoru nezávislém na zařízení a pro poskytnutí barevných souřadnic každého obrazového bodu vstupního videosignálu kalkulátoru (120) cílových primárních barev jako hodnot barevného signálu.
3. Zařízení pro zpracování barevného signálu podle nároku 2, vyznačující se tím, že vstupní videosignál je přijímán v barevném prostoru RGB, a barevný prostor nezávislý na zařízení obsahuje barevný prostor CIE-XYZ.
4. Zařízení pro zpracování barevného signálu podle nároku 3, vyznačující se tím, že kalkulátor (120) cílových primárních barev určuje první linii mezi primárními barvami ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu v barevném prostoru CIE-xy a vypočítává cílové primární barvy určením hranic definovaných druhými liniemi, majícími stejný sklon jako odpovídající první linie, a hranice zahrnuje všechny hodnoty barevného signálu obrazových bodů vstupního videosignálu.
5. Zařízení pro zpracování barevného signálu podle nároku 3, vyznačující se tím, že rekonstruktor (130) cílových primárních barev tvoří cílové primární barvy založené na míchacím poměru vstupního videosignálu, a míchací poměr se získá na

základě kolorimetrického zobrazovacího modelu s použitím převedených barevných souřadnic cílových primárních barev a hodnot trojitého bílého impulsu.

6. Zařízení pro zpracování barevného signálu pro použití s barevným zobrazovacím zařízením, vyznačující se tím, že obsahuje:
cílovou barevnou jednotku pro příjem vstupního videosignálu, mající více vstupních primárních barev definujících vstupní barevnou škálu pro určení distribuce barev vstupního videosignálu uvnitř vstupní barevné škály, a pro převod vstupní barevné škály na cílovou barevnou škálu, která odpovídá distribuci barev vstupního videa; a výstupní jednotku pro výstup výstupního videosignálu, který odpovídá vstupnímu videosignálu podle cílové barevné škály.
7. Zařízení podle nároku 6, vyznačující se tím, že cílová barevná jednotka obsahuje kalkulátor (120) cílových primárních barev pro převod vstupní barevné škály na cílovou barevnou škálu redukcí velikosti barevného rozsahu vstupní barevné škály tak, že cílová barevná škála odpovídá distribuci barev vstupního videosignálu.
8. Zařízení podle nároku 6, vyznačující se tím, že cílová barevná jednotka obsahuje kalkulátor (120) cílových primárních barev pro převod vstupní barevné škály na cílovou barevnou škálu eliminací nepoužité části vstupní barevné škály, ve které nejsou rozloženy barevné souřadnice vstupního videosignálu.
9. Zařízení podle nároku 6, vyznačující se tím, že výstupní jednotka obsahuje mapovací jednotku primárních barev pro mapování vstupních primárních barev, které definují vstupní barevnou škálu k cílovým primárním barvám, které definují cílovou barevnou škálu řízením zdroje jasu, který není použit při výstupu barev vstupní barevné škály.
10. Zařízení podle nároku 9, vyznačující se tím, že mapovací jednotka primárních barev určuje jeden nebo více poměrů nastavení jasu pro definování cílových primárních barev ze vstupních primárních barev použitím nevyužitého zdroje jasu a využitého zdroje jasu.
11. Zařízení podle nároku 9, vyznačující se tím, že výstupní jednotka dále obsahuje konvertor (140) videodat pro převod barevných videosignálů vstupního videosignálu ve vstupní barevné škále na barevné signály v převedené cílové barevné škále.

12. Zařízení podle nároku 9, vyznačující se tím, že barevné zobrazovací zařízení obsahuje barevný kotouč (303), mající jeden nebo více paprsků, a nevyužitý zdroj jasu obsahuje jeden nebo více paprsků barevného kotouče, které jsou smíšeny se vstupními primárními barvami, které definují vstupní barevnou škálu.
13. Zařízení podle nároku 9, vyznačující se tím, že nevyužitý zdroj jasu obsahuje jeden nebo více laserů sekundárních barev, které jsou smíchány s barvou, která je produkována laserem primární barvy.
14. Zařízení podle nároku 6, vyznačující se tím, že vstupní barevná škála zahrnuje barvy, které jsou vypuštěny z cílové barevné škály, ale nejsou přítomny ve vstupním videosignálu.
15. Zařízení podle nároku 14, vyznačující se tím, že světlo použité pro vyjádření barev vypuštěných ze vstupní barevné škály se použije pro přidání dodatečného jasu pro barvy v cílové barevné škále.
16. Zařízení podle nároku 6, vyznačující se tím, že dále obsahuje konvertor (110) barevných souřadnic pro příjem vstupního videosignálu a určeném barevném prostoru a pro převod barevných signálů vstupního videosignálu z předdefinovaného barevného prostoru do barevného prostoru nezávislého na zařízení, a pro poskytnutí barevných signálů v barevném prostoru nezávislém na zařízení cílové barevné jednotce.
17. Zařízení pro zpracování barev použitelné s barevným zobrazovacím zařízením, vyznačující se tím, že obsahuje:
cílovou barevnou jednotku pro příjem vstupního videosignálu, mající první barevnou škálu definovanou primárními barvami a prvními liniemi, a pro tvorbu druhé škály, definované druhými liniemi majícími stejný sklon jako odpovídající první linie, z první škály; a
výstupní jednotku pro výstup videosignálu, který odpovídá vstupnímu videosignálu podle druhé barevné škály.
18. Zařízení pro zpracování barev použitelné s jednotkou digitálního zpracování světla DLP, vyznačující se tím, že obsahuje:

cílovou barevnou jednotku pro příjem vstupního videosignálu, mající reprodukovatelný barevný rozsah definovaný více originálními primárními barvami, které jsou reprodukovatelné působením první části jednotky digitálního zpracování světla a pro předefinování reprodukovatelného barevného rozsahu s použitím více cílových primárních barev, které jsou reprodukovatelné působením první části a druhé části jednotky digitálního zpracování světla; a

výstupní jednotku pro působení jednotky digitálního zpracování světla na výstup vstupního videosignálu v předefinovaném reprodukovatelném barevném rozsahu s použitím první a druhé části jednotky digitálního zpracování světla.

19. Zařízení podle nároku 18, vyznačující se tím, že působení první a druhé části jednotky digitálního zpracování světla produkuje jasnější barvy než působení první části jednotky digitálního zpracování světla.
20. Zařízení podle nároku 18, vyznačující se tím, že první část jednotky digitálního zpracování světla obsahuje segmenty primárních barev barevného kotouče, a druhá část jednotky digitálního zpracování světla obsahuje paprsky mezi primárními barevnými segmenty barevného kotouče.
21. Zařízení podle nároku 18, vyznačující se tím, že první část jednotky digitálního zpracování světla obsahuje první barevný laser pro produkci první primární barvy během odpovídající barevné periody, a druhá část jednotky digitálního zpracování světla obsahuje jeden nebo více druhých barevných laserů pro produkci jedné nebo více druhých primárních barev během odpovídajících barevných period.
22. Zařízení pro reprodukci barev pro změnu a reprodukování hodnot barevného signálu vstupního videosignálu, obsahující zařízení pro zpracování barevného signálu, vyznačující se tím, že obsahuje:
kalkulátor (120) cílových primárních barev pro výpočet cílové barevné škály včetně hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu a pro výpočet cílových primárních barev odpovídajících vypočtené cílové barevné škále,
rekonstruktor (130) primárních barev pro produkci vypočtených cílových primárních barev mícháním primárních barev ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu, a
konvertor (110) videodat pro převod a výstup hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu tak, že hodnoty barevného signálu každého

obrazového bodu odpovídají vypočtené cílové barevné škále určené vypočtenými cílovými primárními barvami.

23. Způsob zpracování barevného signálu, vyznačující se tím, že:
- vypočte se cílová barevná škála včetně všech hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu a vypočtou se cílové primární barvy odpovídající vypočtené cílové barevné škále;
 - vytvoří se vypočtené cílové primární barvy mícháním primárních barev ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu; a
 - převodou se a přivedou na výstup hodnoty barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu, aby odpovídal vypočtené cílové barevné škále určené vypočtenými cílovými primárními barvami.
24. Způsob podle nároku 23, vyznačující se tím, že výpočet cílové barevné škály obsahuje převod barevných souřadnic každého obrazového bodu vstupního videosignálu a hodnoty barevných souřadnic v barevném prostoru nezávislém na zařízení a výpočet cílové barevné škály, aby zahrnovala všechny převedené barevné souřadnice vstupního videosignálu.
25. Způsob podle nároku 24, vyznačující se tím, že vstupní videosignál je přijímán v barevném prostoru RGB, a barevný prostor nezávislý na zařízení obsahuje barevný prostor CIE-XYZ.
26. Způsob podle nároku 25, vyznačující se tím, že pro produkci vypočtených cílových primárních barev:
- určí se první linie mezi primárními barvami ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu v barevném prostoru CIE-xy;
 - určí se barevné souřadnice obrazových bodů vstupního videosignálu, které jsou nejbližší k určeným prvním liniím; a
 - vypočtou se cílové primární barvy využitím průsečíků druhých linií, majících stejný sklon jako určené první linie a procházející barevnými souřadnicemi, které jsou určeny jako nejbližší k určeným prvním liniím.
27. Způsob podle nároku 25, vyznačující se tím, že výstup hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu poskytuje cílové primární barvy podle míchacího poměru vstupního videosignálu založeném na

kolorimetrickém zobrazovacím modelu s použitím barevných souřadnic cílových primárních barev a hodnot trojitého bílého signálu.

28. Způsob zpracování barevného signálu v barevném zobrazovacím zařízení, vyznačující se tím, že :
- přijme se vstupní videosignál, mající více primárních barev definující vstupní barevnou škálu;
 - určí se distribuce barev vstupního videosignálu uvnitř vstupní barevné škály;
 - převede se vstupní barevná škála na cílovou barevnou škálu, která odpovídá distribuci barev vstupního videosignálu; a
 - přivede se na výstup výstupní videosignál, který odpovídá vstupnímu videosignálu podle cílové barevné škály.
29. Způsob podle nároku 28, vyznačující se tím, že převod vstupní barevné škály na cílovou barevnou škálu obsahuje redukci velikosti barevného rozsahu vstupní barevné škály tak, že se do cílové barevné škály vejde distribuce barev vstupního videosignálu.
30. Způsob podle nároku 28, vyznačující se tím, že převod vstupní barevné škály na cílovou barevnou škálu obsahuje eliminaci nevyužití části vstupní barevné škály, ve které nejsou rozloženy barevné souřadnice vstupního videosignálu.
31. Způsob podle nároku 28, vyznačující se tím, že výstup výstupního videosignálu obsahuje mapování primárních barev, které definují vstupní barevnou škálu na cílové primární barvy, které definují cílovou primární škálu řízením zdroje jasu, který je nevyužitý pro produkci barev ve vstupní barevné škále.
32. Způsob podle nároku 31, vyznačující se tím, že nepoužitý zdroj jasu obsahuje jeden nebo více paprsků barevného kotouče, které se míchají se vstupními primárními barvami, které definují vstupní barevnou škálu.
33. Způsob podle nároku 31, vyznačující se tím, že nepoužitý zdroj jasu obsahuje jeden nebo více laserů sekundárních barev, které se míchají s barvou, která se produkuje laserem primární barvy.

34. Způsob podle nároku 28, vyznačující se tím, že vstupní barevná škála zahrnuje barvy, které jsou vypuštěny z cílové barevné škály, ale nejsou přítomny ve vstupním videosignálu.
35. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že světlo použité pro vyjádření vypuštěných barev ve vstupní barevné škále se použije pro dodání přidaného jasů pro barvy v cílové barevné škále.
36. Způsob zpracování barevného signálu v jednotce digitálního zpracování světla DLP, vyznačující se tím, že:
přijme se vstupní videosignál mající více původních primárních barev definujících reprodukovatelný barevný rozsah;
určí se distribuce barevných signálů vstupního videosignálu; a
předefinuje se reprodukovatelný barevný rozsah s použitím více cílových primárních barev podle určené distribuce barevných signálů vstupního videosignálu.
37. Způsob podle nároku 36, vyznačující se tím, že pro předefinování reprodukovatelného barevného rozsahu se použije více cílových primárních barev obsahujících redukci velikostí reprodukovatelného barevného rozsahu, tak aby se umístila distribuce barevných signálů vstupního videosignálu.
38. Způsob podle nároku 36, vyznačující se tím, že se dále určí poměr barevného mapování, aby se použila jednotka digitálního zpracování světla pro nastavení jasů více částí jednotky digitálního zpracování světla tak, aby vzniklo více cílových primárních barev z původních primárních barev, a určí se ztělesnění barevných signálů vstupního videosignálu s použitím více cílových primárních barev a k výstupu se přivedou barevné signály vstupního videosignálu podle určeného ztělesnění a určeného mapovacího poměru.
39. Způsob podle nároku 36, vyznačující se tím, že určení barevného mapovacího poměru obsahuje nastavení jasů více barevných segmentů barevného kotouče a jasů jednoho nebo více paprsků barevného kotouče.
40. Způsob použití zařízení pro zpracování barevného signálu, vyznačující se tím, že:

přijme se první vstupní videosignál mající první distribuci barevného signálu ve vstupním barevném rozsahu definovaném původními primárními barvami, a vstupní barevný rozsah se převede na první cílový barevný rozsah definovaný prvními cílovými primárními barvami podle první distribuce barevného signálu; a
přijme se druhý vstupní videosignál mající druhou distribuci barevného signálu ve vstupním barevném rozsahu definovaném původními primárními barvami, a vstupní barevný rozsah se převede na druhý cílový barevný rozsah definovaný druhými cílovými primárními barvami podle druhé distribuce barevného signálu.

41. Médium čitelné počítačem, obsahující prováděcí kód pro zpracování barevného signálu, vyznačující se tím, že obsahuje:

první prováděcí kód pro výpočet cílové barevné škály včetně všech hodnot barevného signálu každého bodu vstupního videosignálu a pro výpočet cílových primárních barev odpovídajících vypočtené cílové barevné škále;

druhý prováděcí kód pro tvorbu vypočtených cílových primárních barev mícháním primárních barev ve vstupní barevné škále vstupního videosignálu; a

třetí prováděcí kód pro převod a výstup hodnot barevného signálu každého obrazového bodu vstupního videosignálu tak, aby odpovídal vypočtené cílové barevné škále definované cílovými primárními barvami.

42. Médium podle nároku 41, vyznačující se tím, že dále obsahuje čtvrtý prováděcí kód pro převod barevných souřadnic každého obrazového bodu vstupního videosignálu na hodnoty barevných souřadnic barevného prostoru nezávislého na zařízení a pro poskytnutí převedených barevných souřadnic každého obrazového bodu vstupního videosignálu prvnímu prováděcímu kódu.

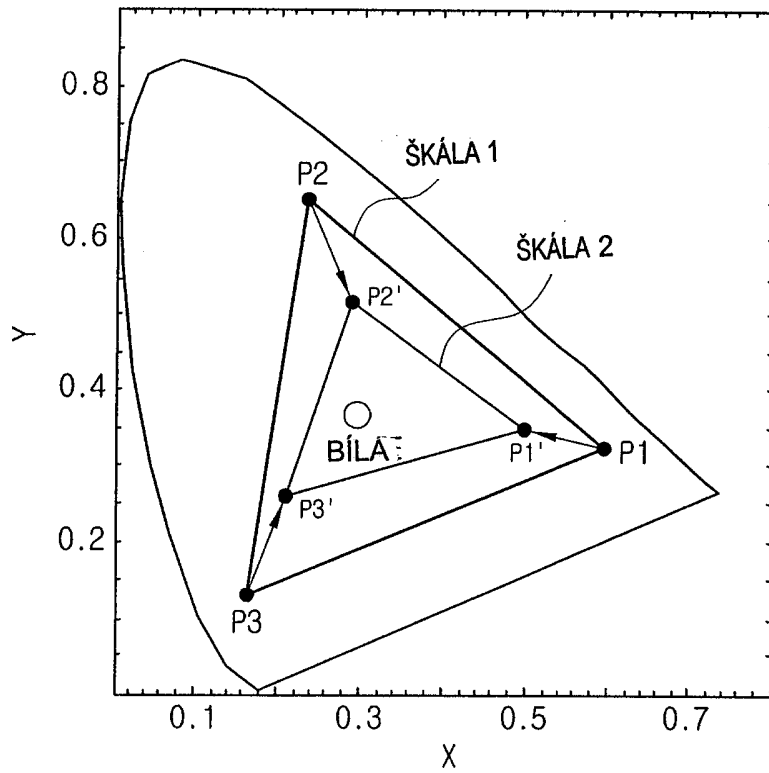
43. Médium čitelné počítačem pro zpracování barevného signálu v barevném zobrazovacím zařízení, vyznačující se tím, že obsahuje první prováděcí kód pro příjem vstupního videosignálu, majícího více vstupních primárních barev definujících vstupní barevnou škálu;

druhý prováděcí kód pro určení barevné distribuce vstupního videosignálu uvnitř vstupní barevné škály;

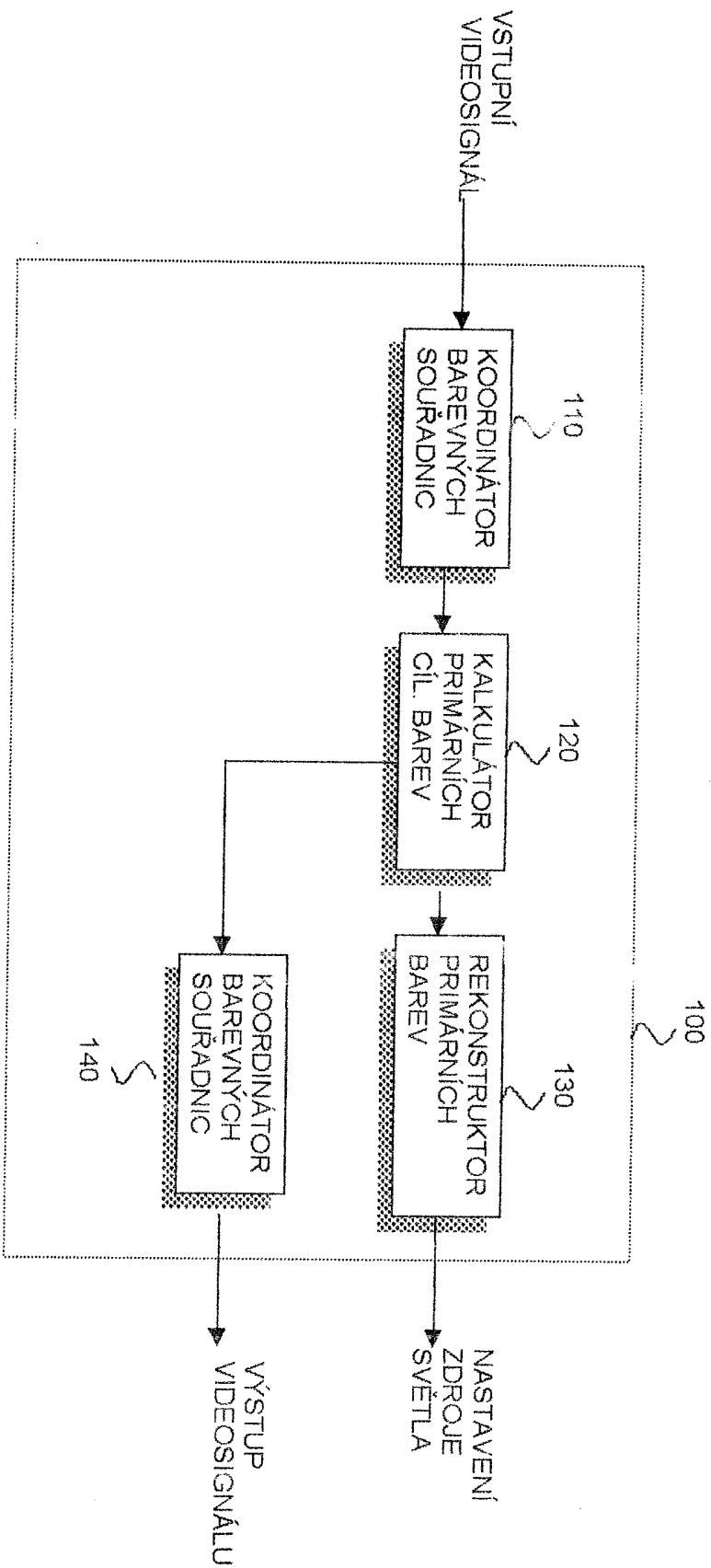
třetí prováděcí kód pro převod vstupní barevné škály na cílovou barevnou škálu, která odpovídá barevné distribuci vstupního videosignálu; a

čtvrtý prováděcí kód pro výstup výstupního videosignálu, který odpovídá vstupnímu videosignálu podle cílové barevné škály.

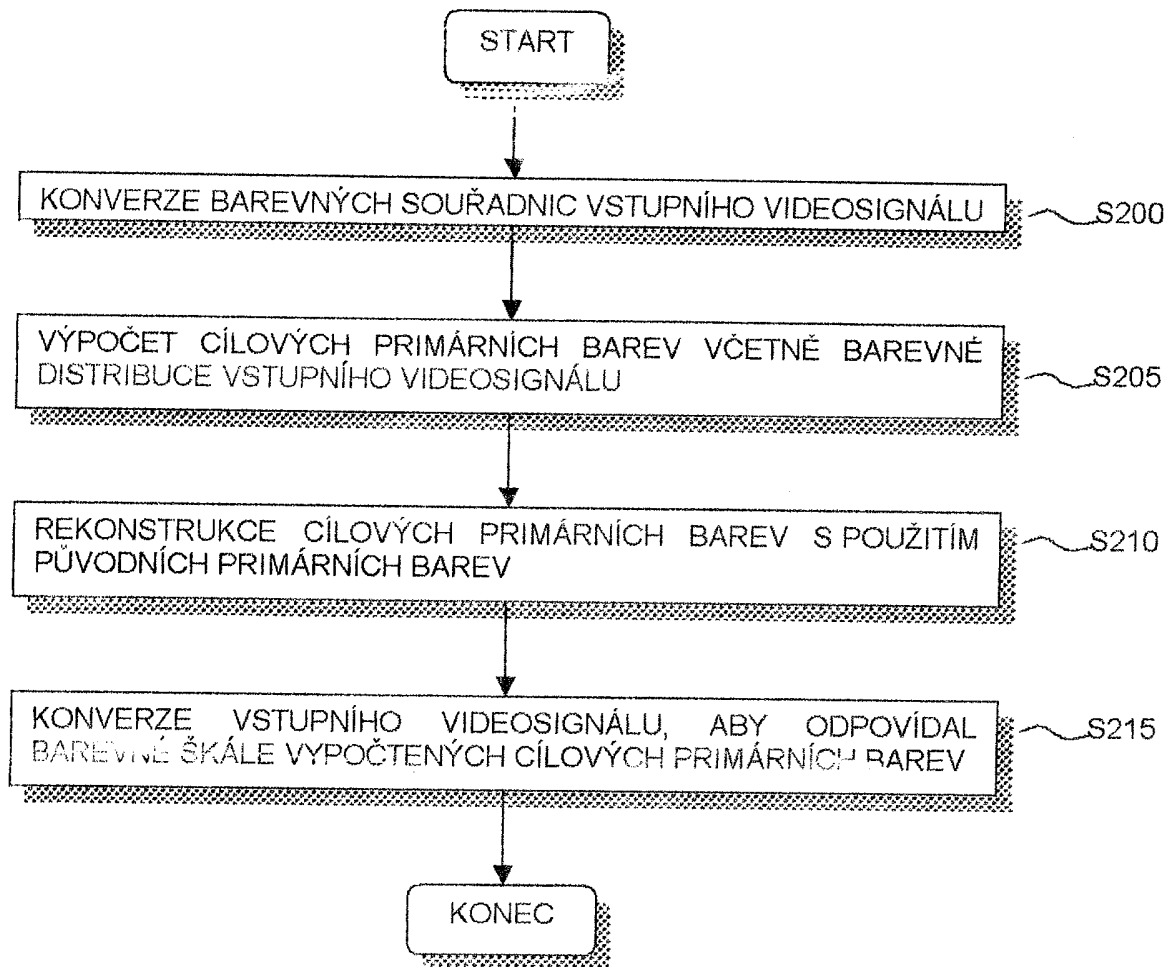
Obr. 1



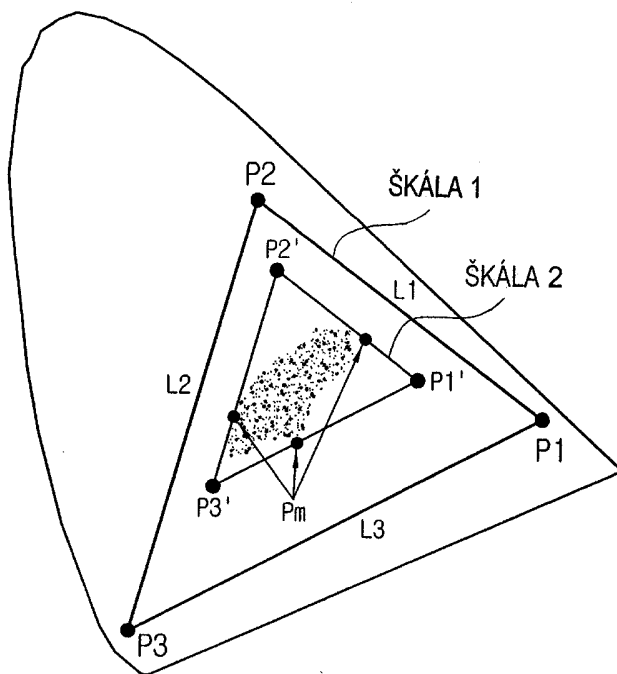
OBR. 2



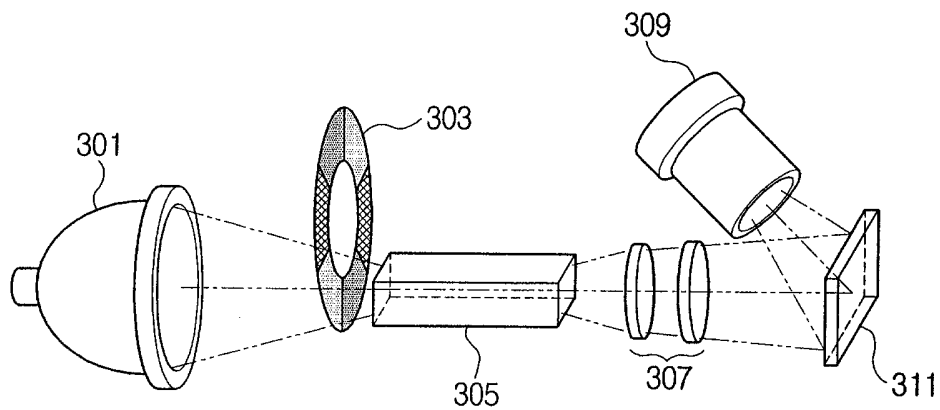
OBR. 3



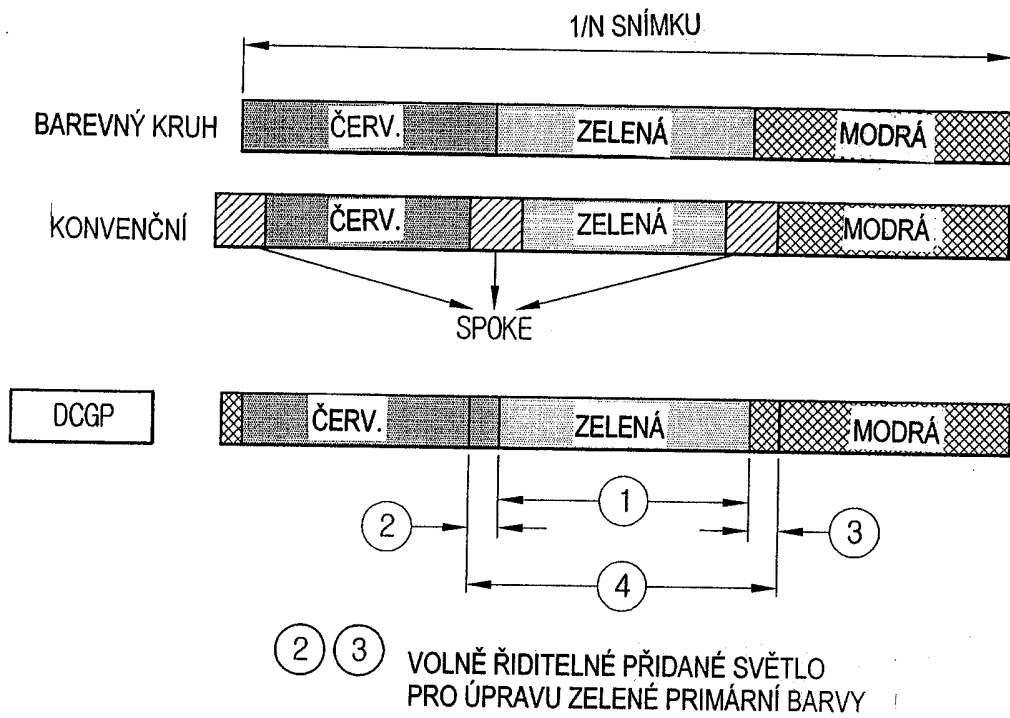
Obr. 4



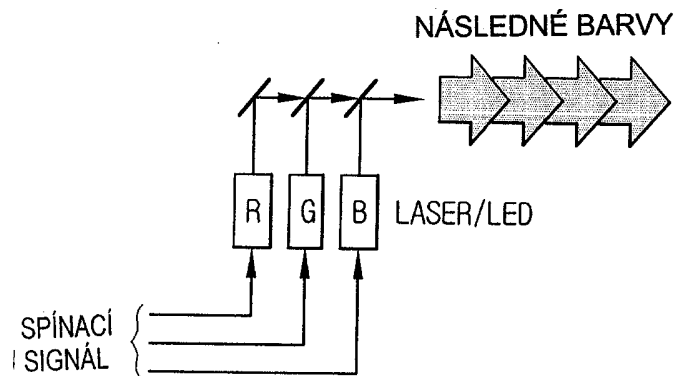
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8

