

Popis řídicí karty světelných panelů verze 2.2

Vstupy

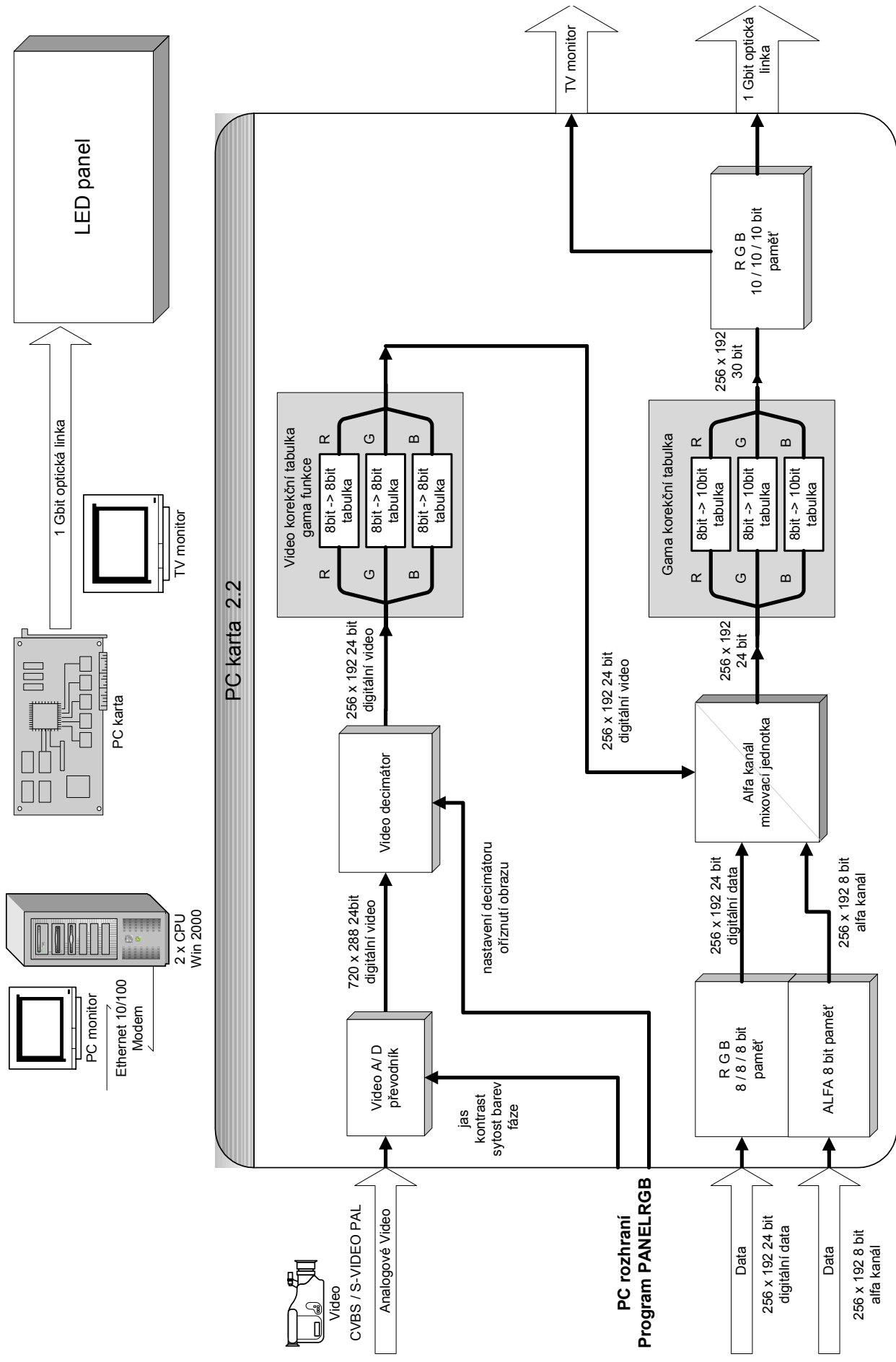
- Video signál analogový PAL / NTSC
 - S-VIDEO konektor,
 - CVBS (kompozit)

- Obrazová data z PC z programu PANELRGB
 - AVI soubory (Video for Windows), využívá všechny instalované video kodeky
 - Grafika BMP s možností definovat „průhledné barvy“
 - Texty, pohyblivé titulky, využívá standardní TrueType i rastrové fonty Windows
 - Čáry, elipsy, obdélníky, barevné pruhy, a přechodové efekty, ... (jednoduchý programovací jazyk)
 - Ukazatel aktuálního času (i ručičkové hodiny)
 - Data pro Alfa kanál pro mixování videa a počítačového obrazu

- Nastavovací parametry
 - Jas, kontrast, barevná sytost a fáze pro vnější videosignál
 - Oříznutí a přepočítání videa v obrazovém decimátoru
 - Korekční tabulky pro vnější videosignál (gama funkce)
 - Korekční tabulky pro celý obraz na panelu (gama funkce)

Výstupy

- Optická linka k panelu 1 Gbit (se zpětným kanálem) – 2 x SC konektor
- RGBS výstup na kontrolní monitor (poskytuje výrazně kvalitnější obraz než CVBS)
- CVBS – PAL výstup na kontrolní monitor



Blokové schéma řídicí karty - příklad pro konfiguraci panelu 256 x 192 bodů.

Korekční gama tabulky

1) Hlavní korekční tabulka

Zpracovává kompletní data pro panel (videosignál mixovaný s počítačovým obrazem). Na straně počítače i digitalizovaného videa je obraz RGB s 8 bitů na barvu (hodnoty 0 až 255). Panel přijímá data s 10 bity na barvu, které zobrazuje jasově lineárně. Jelikož lidské oko nevnímá jas lineárně je nutné provést tzv. gama korekci.

Překládací tabulka je pro každou barvu samostatně a obsahuje 256 řádek (pro každou vstupní barvu) s hodnotou 0 až 1023 (10 bitová barva pro panel). Z řídicího programu se tabulka ovládá přes 3 parametry z kterých se automaticky spočítá obsah tabulky.

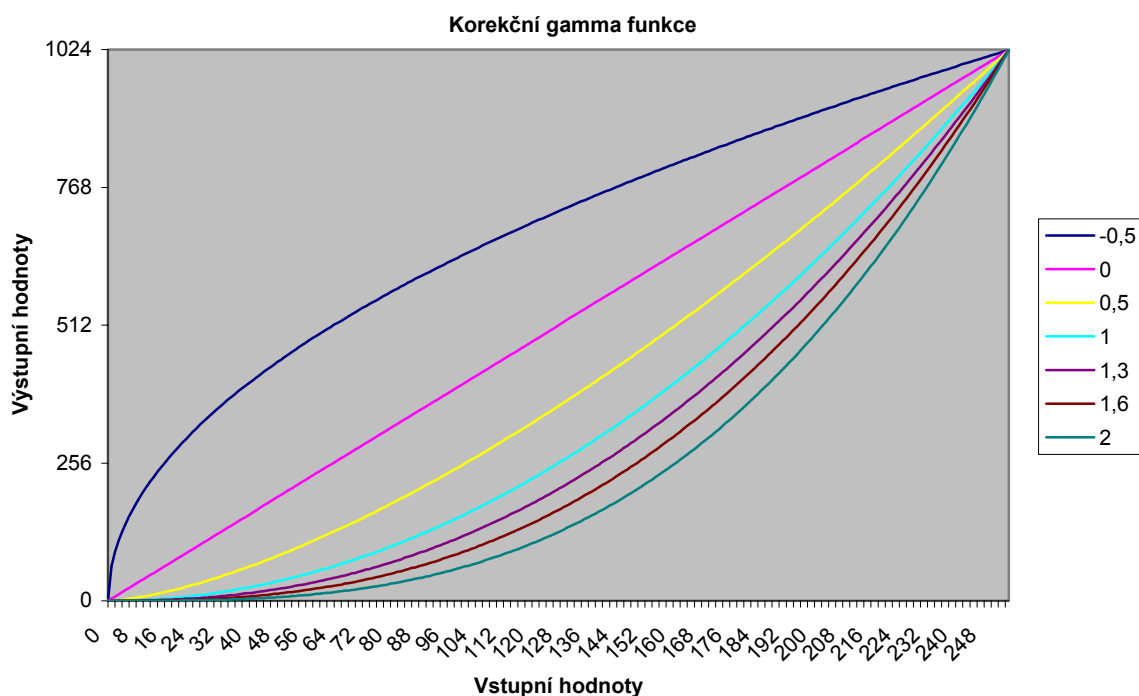
Hodnoty 0 až 255 ze vstupu se mapují do hodnot *min* – *max* přes funkci $výstup = vstup ^ gama$ znormovanou tak aby brala vstupy a dávala výstupy v požadovaném rozsahu hodnot.

Doporučené hodnoty gama pro běžné použití jsou mezi 1.0 a 1.5.

Minimální hodnota (*min*) 0 (nebo 1 pokud chcete potlačit výrazný jasový skok mezi černou a nejslabší barvou).

Maximální hodnota (*max*) 1023 (snižuje se u jednotlivých barev pokud je chcete potlačit proti ostatním barvám).

Příklad korekčních křivek pro $min = 0$, $max = 1023$, a vybrané hodnoty gama.



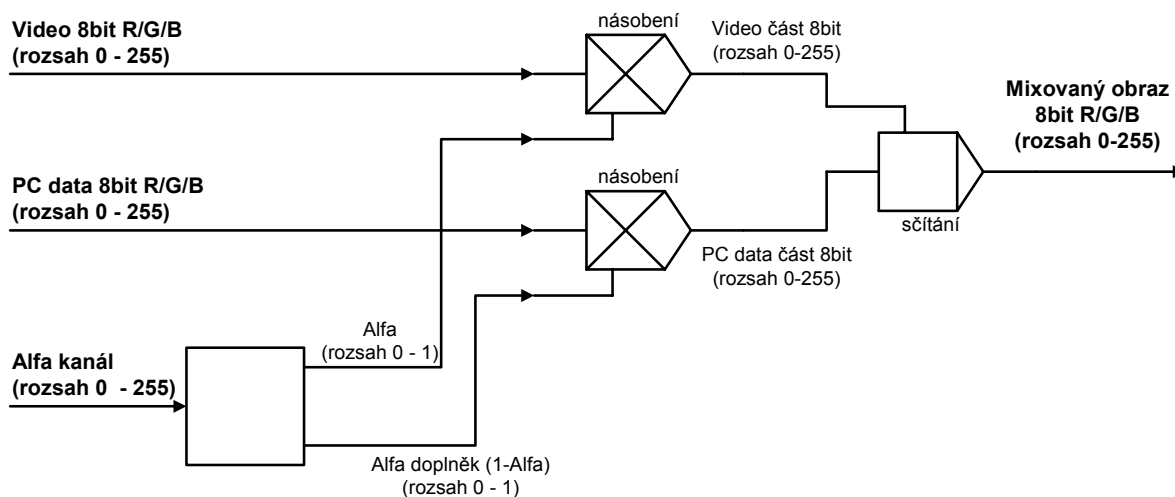
2) Korekční gama tabulka pro video

Zpracovává digitalizovaná video data před jejich mixováním s obrazem z PC. Překládá se hodnota 8 bitů na barvu (hodnoty 0 až 255) na 8 bitů na výstupu. Mechanismus výpočtu (minimální, maximální hodnota a gama faktor) je jinak shodný s hlavní tabulkou.

Doporučená hodnota gama je 0 nebo rozsah 0 až -0,5 (tzv. „anti-gama“) pro zpětnou korekci TV obrazu jež už určitou gama korekci obsahuje ze zdroje signálu.

Alfa kanál

Alfa kanál - schéma 1 bod, 1 barevná složka (R/G/B)



Alfa kanál je metoda známá z televizní techniky jež umožňuje mixovat (sčítat) dva obrazy do jednoho přes určené poměry. Speciální případ je tzv. klíčování, kde se jednotlivé body výsledného obrazu pouze vybírají z jednoho nebo z druhého obrazu (nesčítá se).

Každý bod obrazu z PC má čtyři 8bitové složky: R,G,B jsou barevné složky barvy, ALFA určuje poměr mixování s živým videem z video-vstupu.

Obrázek ukazuje mechanismus výpočtu výsledné barvy obrazu pro jednu barevnou složku jednoho obrazového bodu.

Hodnota ALFA=0 je 100% obraz z PC, ALFA=255 je 100% obraz z video-vstupu (nezáleží na tom jakou barvu má bod zadánu z PC), hodnoty mezi určují poměr mixování.

Příklad použití

Vkládání titulků do živého video-obrazu:

- 1) Pro celou plochu panelu se nastaví alfa=255 (100% video), barva černá (0,0,0)
- 2) Jako podklad pro titulky se vybere obdélník v němž se nastaví alfa=128 (50% video) a barva černá (0,0,0). Tím se v tomto obdélníku potlačí jas video obrazu na 50% a titulky budou lépe čitelné.
- 3) Vlastní písmo titulků se tiskne s alfa=0 a tudíž má písmo přesně barvu která je zadána.

Video decimátor

Video decimátor je obvod jež zabezpečuje přepočítání digitalizovaného videa (v rozlišení 720 x 288 bodů na jeden pulsnímek) na bodové rozlišení panelu.

Výsledný obraz se vytváří váhovanými součty ze všech vstupních bodů a obvod tak podporuje i neceločíselné poměry přepočtu bodů. Tato metoda dává velmi dobrý vizuální výsledek neboť nedochází ke ztrátě žádné jasové informace.

Některé jednoduché systémy pro přepočet rozlišení používají pouze výběr bodů a řádků a jejich výsledek je viditelně horší než naše metoda.

Obraz je vždy přepočítán na celou velikost panelu a proto u panelů s nimiž se počítá pro video provoz je rozumné volit poměr stran panelu 4:3.

Konstanty řídicí provoz decimátoru zároveň vymezují jaká oblast vstupního obrazu se použije pro přepočet (lze zvolit i menší výsek z video obrazu).