

VSP94x5B, 94x7B

OPTIMUS

Color Decoder and Scan-Rate Converter

DIGITÁLIS ZAJCSÖKKENTÉS

Zajmérés (NM)

Mivel a zajcsökkentési algoritmusok rendszerint csökkentik a kis zajú képek minőségét, rendkívül kívánatos egy zaj adaptív mechanizmus alkalmazása, ami a gyenge minőségű (zajos) képekben nagyobb, míg jó minőségű képekben kisebb korrekciókat végez. Ezen mechanizmus vezérlése céljából szükséges a zaj nagyságának folyamatos mérése.

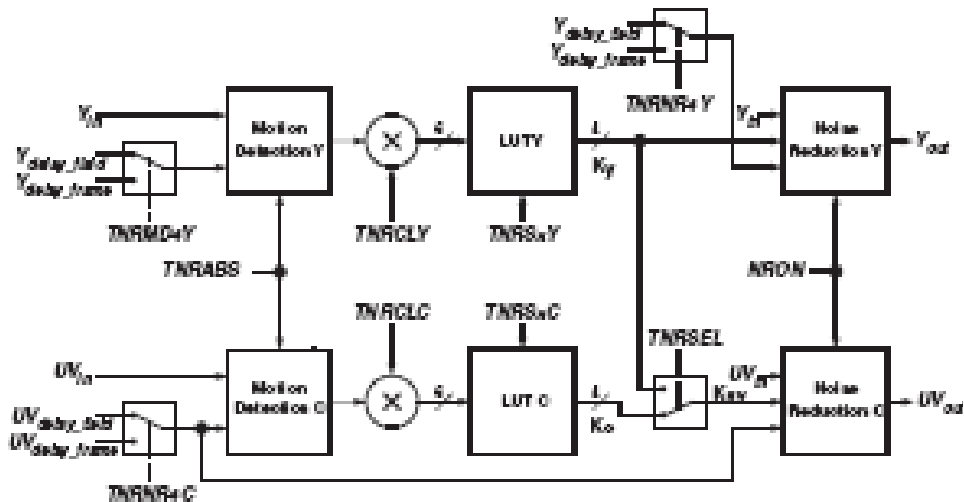
A zajmérési algoritmus eredménye a bemeneti jel tényleges zajsintjétől függően a zajcsökkentési feldolgozás paramétereinek megváltoztatására használható. A zajmérést a TV mikrokontrollere végzi, amely olvassa a zajsintet (**NOISEME**), és ezen értéktől függően (0 = nincs zaj, ...126 = erős zaj) különböző paraméter sorozatokat küld a VSP94xxB zajcsökkentő regisztereibe. A 127-es érték túlcserélési állapotot jelöl, amely meghiúsult mérést jelent.

A zajsint értéke számos félkép zaj jellemzőjének átlagolásával kerül meghatározásra. A zajmérés szempontjából figyelembe vett sort a **NMLINE** paraméter határozza meg. Ha **NOISEME** mindaddig még nem olvasott aktuális adatokat tartalmaz, egy új **NMSTATUS** állapot kerül beállításra. Olvasáskor az **NMSTATUS** mindig újraindul.

Az **NMLINE** paraméter tehát meghatározza azt a sort, amely a VSP 94xxB-ben használatos a mérés számára. **NMLINE=0** esetén az A félkép 2. sora és a B félkép 315. sora kerül kiválasztásra. **NMLINE=3** esetén, az A félkép 5. sorának és a B félkép 318. sorának kiválasztása történik meg. A mérési pozíció (**NMPOS**) valamint az érzékenység (**NMSENSE**) szabályozható.

Zajcsökkentés

A 2-39. ábra a változás adaptív időbeli lefolyású zajcsökkentés blokkdiagramját szemlélteti. Az időbeli lefolyású adaptív változójú zajcsökkentés szerkezete ugyanaz mind luminancia (Y) mind krominancia (C) jel esetén. A zajcsökkentést az **NRON** jel engedélyezi.



2-39. ábra: Időbeli lefolyású zajcsökkentés

A bemeneti jelben előforduló változásoktól függően a K_y (K_{uv}) változási tényező a 0 (= nincs változás) és a 15 (= maximális változás) közötti értékeket vehet föl a változás érzékelő révén. A krominancia szűrő szempontjából a változási tényező vagy a K_y (amikor a luminancia változás érzékelő kimenete érvényes, ekkor **TNRSEL=0**), vagy a K_{uv} (amikor a krominancia változás érzékelő kimenete érvényes, ekkor **TNRSEL=1**) lehet. A visszacsatolási útvonal késleltetése teljes kép vagy félkép késleltetés (**TNRNR4YM**, **TNRNR4CM**)

A luminancia és krominancia vezér csatorna (**MASTER NR**) számára a változás érzékelő teljes kép vagy félkép alapú lehet (**TNRMD4YM**). A rekurzív szűrőt ugyanarra az algoritmusra kell beállítani (**TNRNR4YM**, teljes kép vagy félkép alapú szűrés). A krominancia változás érzékelés mindig a zajcsökkentés késését használja (**TNRNR4CM**). A segéd csatorna (**SLAVE NR**) esetén, a változás érzékelés késleltetése és a zajcsökkentés nem választható ki elkülönülten a luminancia és a krominancia számára. Akár teljes kép akár félkép késleltetés használatos, mindig **TNRNR4YS** választódik ki.

2-19. táblázat: Megengedett kombinációk a Master NR számára

Y Noise Reduction	C Noise Reduction	Settings Y	C uses C Motion Detection	C uses Y Motion Detection
Field based	Field based	TNRMD4YM=1	TNRNR4CM=1 / TNRSELM=1	TNRNR4CM=1 / TNRSELM=0
Field based	Frame based	TNRNR4YM=1	TNRNR4CM=0 / TNRSELM=1	Not available
Frame based	Field based	TNRMD4YM=0	TNRNR4CM=1 / TNRSELM=1	
Frame based	Frame based	TNRNR4YM=0	TNRNR4CM=0 / TNRSELM=1	TNRNR4CM=0 / TNRSELM=0

Y Noise Reduction = Y zajcsökkentés

C Noise Reduction = C zajcsökkentés

Settings Y = Y beállítások

C uses C Motion Detection = a C feldolgozás C változás érzékelést használ

C uses Y Motion Detection = a C feldolgozás Y változás érzékelést használ

Field based = Teljes kép alapú

Frame based = Félkép alapú

Not available = Nem áll rendelkezésre

2-20. táblázat: Megengedett kombinációk a Slave NR számára

Y Noise Reduction	C Noise Reduction	Settings Y	C uses C Motion Detection	C uses Y Motion Detection
Field based	Field based	<i>TNRNR4YS=1</i>	<i>TNRSELS=1</i>	<i>TNRSELS=0</i>
Field based	Frame based	Not allowed		
Frame based	Field based			
Frame based	Frame based	<i>TNRNR4YS=0</i>	<i>TNRSELS=1</i>	<i>TNRSELS=0</i>

Y Noise Reduction = Y zajcsökkentés

C Noise Reduction = C zajcsökkentés

Settings Y = Y beállítások

C uses C Motion Detection = a C feldolgozás C változás érzékelést használ

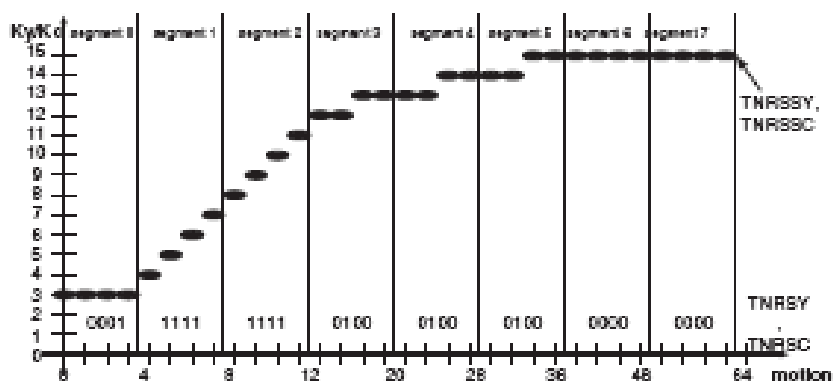
C uses Y Motion Detection = a C feldolgozás Y változás érzékelést használ

Field based = Teljes kép alapú

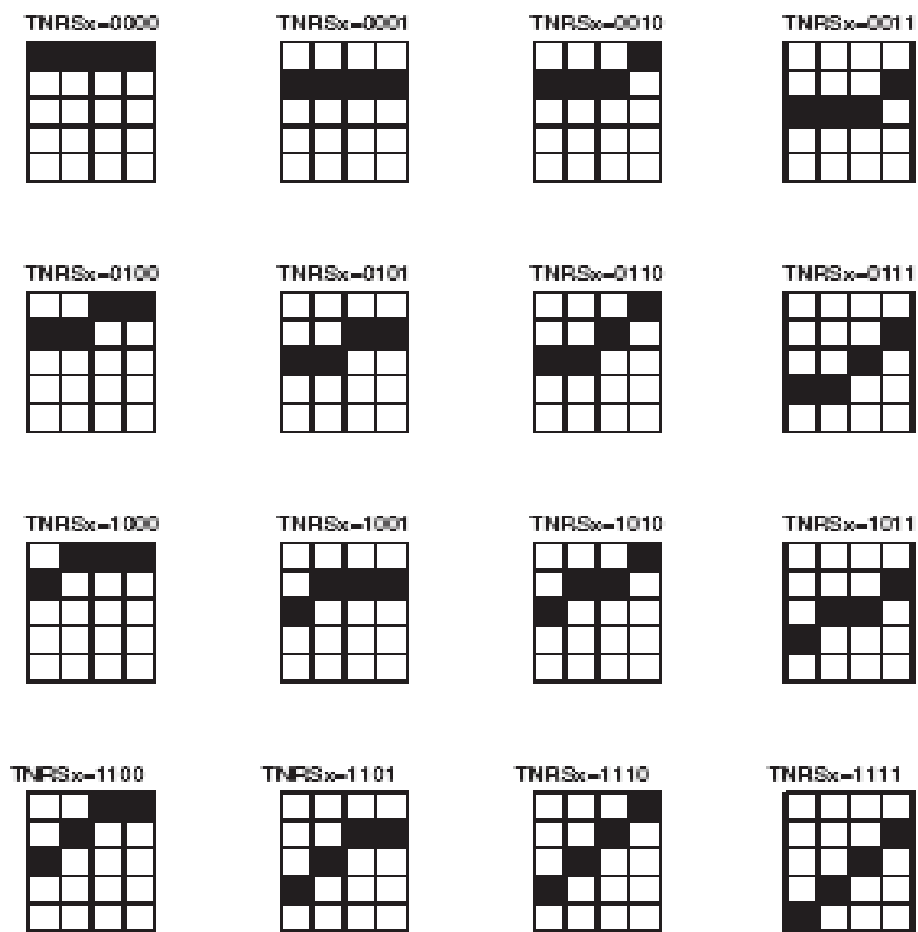
Frame based = Félkép alapú

Not allowed = Nem engedélyezett

A mozgásérzékelő kimenete a **TNRCLC** és **TNRCLY** paraméterek felhasználásával súlyozásra kerül. A 2-41. ábra által szemléltetett műveleti táblázatban (LUT) a bemeneti értéktartomány 8 szegmensre van felosztva. Minden egyes szegmens számára egy előre definiált görbe-karakterisztikát határoztak meg. A görbe-karakterisztikák luminancia esetén a **TNRYSx** paraméterrel, míg krominancia esetén a **TNRCSx** paraméterrel programozhatók. A görbe kezdetét a **TNRSSY** (**TNRCS**) paraméter definiálja az utolsó szegmens végén. A teljes görbe megszerkesztése most a 6-os szegmens végének a 7-es szegmens elejéhez való csatlakoztatásával történik, és így tovább. K_y (K_{uv}) negatív értékei nem értelmezhetőek, ezért nullánál vágják őket. Az eredmény a 64 változási érték 16 K_y (K_{uv}) értékre való folyamatos leképezése.



2-40. ábra: Előre definiált görbe karakterisztikák a LUT számára



2-41. ábra: A LUT szegmensei