

IZPITNA VPRAŠANJA

Kakšen spekter ima zvezen/diskreten in periodičen/aperiodičen signal? Skicirajte spekter!

Kakšen je signal v časovnem prostoru, če je njegov spekter zvezen/diskreten periodičen/aperiodičen ? Skicirajte signal!

Zakaj pride do prekrivanja spektrov pri vzorčenju signala?

Faze obdelave signala pri vzorčenju in rekonstrukciji. Blok shema in opis posameznih faz.

Katero so prednosti digitalizacije signalov?

Kateri video signal je primernejši za digitalizacijo in zakaj?

Kateri kriteriji določajo frekvenco vzorčenja video signalov? So ti enaki za vse tipe signalov?

Zapišite frekvence vzorčenja in število aktivnih slikovnih elementov za komponentne signale za 625/50 in za 525/60 slikovni sistem.

Za podan način vzorčenja komponentnega (4:2:2/4:1:1/4:2:0) / kompozitnega signala izračunajte:

- število vseh vzorcev v vrstici
- število vseh vzorcev/slikovnih elementov v aktivnem delu vrstice
- pasovno širino signala na paralelnem vmesniku z X-bitno kvantizacijo
- pasovno širino signala na serijskem vmesniku z X-bitno kvantizacijo

Izračunajte pasovno širino 4:2:2 komponentnega signala pri formatu slike 16:9 na paralelnem/serijskem vmesniku z X-bitno kvantizacijo v dveh primerih

- če želimo ohraniti horizontalno ločljivost
- če želimo ohraniti število vzorcev kot pri formatu slike 4:3

Izračunajte frekvenco vzorčenja komponentnega/kompozitnega (625/50) signala s tem, da ohranimo horizontalno ločljivost, ki velja za format slike 4:3, pri vzorčenju slike formata 16:9?

Kakšna je razlika med linearno in nelinearno kvantizacijo? Ali je linearna kvantizacija upravičena za U in V komponenti? Zakaj?

Kolika je napaka digitalnega kompozitnega/ komponentnega video signala, ki ima razmerje med signalom in kvantizacijskim šumom X dB? Koliko je pasovna širina signala, če signal prenašamo s paralelnim/serijskim vmesnikom?

Kolikšna je pasovna širina komponentnega video signala (4:2:2/4:1:1/4:2:0), ki ima natančnost najmanj X %? Kolika je vrednost S/N?

Koliko bitov morajo imeti vzorci, če želimo prenašati video signal z najmanj X % natančnosti? Koliko je razmerje S/N? Koliko je dejanska natančnost signala?

Koliko oktetov (byte) potrebujemo za zapis ali prenos aktivnega dela vrstice, ki je vzorčena po načinu 4:2:2 ?

Kaj prenašamo v času analogne vrstice, če jo digitaliziramo v komponentni/kompozitni obliki?

Kaj prenašamo v vrsticah vertikalnega zatemnitvenega intervala pri digitaliziranem komponentnem in kaj pri kompozitnem signalu?

Kateri postopek obdelave je skupen paralelnemu in serijskemu vmesniku? Opišite ga.

S katerimi vrstami jitter-ja se srečujemo pri digitalnem video signalu?. Kateri je najbolj problematičen?

Kako odpravljamo jitter? Kako se napake jitter-ja odražajo pri rekonstrukciji digitaliziranega signala?

Katere vrste redundance poznamo in s kakšnem kodiranjem jih odpravljamo?

Zakaj pri kompresijah slike signal obdelujemo v frekvenčnem prostoru?

Ali bo video signal, ki mu dodamo šum, imel enake DCT koeficiente kot tisti brez šuma? Zakaj?

Kaj predstavlja postopek utežitve DCT koeficientov? Ali je faktor utežitve konstanten? Zakaj? Kaj je namen tega postopka?

Kako uravnavamo stopnjo kompresije slike v MPEG koderju?

Narišite shemo prostorskega koderja. Kateri postopki so izgubni in kateri so brezizgubni?

Kaj s postopki odpravljamo? Kakšna je vloga povratnih povezav v koderju?

Katero redundanco odpravljamo z JPEG kompresijo? Kateri postopki sestavljajo to kompresijo? Kakšen je vhodni signal v JPEG kompresor?

Zakaj je bilo potrebno uvesti pojem makro bloka? Zakaj obsega območje 16x16 slikovnih elementov? Kakšna je sestava makro bloka za 4:2:2/4:2:0/4:1:1 signal?

Kako odpravljamo časovno redundanco med slikami?

Opišite postopek kompenzacije gibanja.

Opiši postopek dvosmernega kodiranja

Kaj odpravljamo z naslednjimi postopki:

- ponderiranje
- entropijsko kodiranje
- VLC kodiranje

Zakaj z dvosmernim kodiranjem slike dosežemo večjo stopnjo kompresije kot pri kompenzaciji gibanja samo v naslednjih slikah?

Katere podatke vsebujejo I, P in B slike pri MPEG kompresiji?

Kako dobimo I, P in B sliko pri MPEG kompresiji?

Za podani GOP $N=X$ in $M=x$ skiciraj

- strukturo oziroma pripradnost I, P in B slik vhodnemu nizu slik
- s puščicami označi iz katerih slik so izračunane P in B slike (glej sliko 70 v skripti)

Opiši princip kodiranja GOP slik v MPEG koderju.

Zakaj MPEG kompresija vnaša zakasnitev v signal? Ali je zakasnitev odvisna od stopnje kompresije? Zakaj?

Ali je pri MPEG kompresiji kvaliteta vsake slike konstantna? Zakaj?

Kaj pomenijo oznake Profiles in nivoji pri MPEG kompresiji? Kaj pomeni oznaka MP@ML?

Kaj pomeni podredljivost MPEG koderjev?

Katere so bistvene razlike med MPEG-1 in MPEG-2?

Katere so bistvene razlike med MPEG-2 in MPEG-4?

V katerih pomembnejših aplikacijah se uporablja MPEG-1 / MPEG-2 / MPEG-3 / MPEG-4 kodiranje ?

Kaj je skaliranje kode pri MPEG kompresiji? Zakaj je bila uvedena?

Katere vrste skaliranja kode uporabljamo pri MPEG kompresiji? Opiši princip skaliranja.

Kaj je osnovni pretok pri MPEG kompresiji? Kako je formiran?

Kateri pretoki tvorijo MPEG pretok?

Katere so tipične napake komprimiranega signala in zakaj nastanejo?

Zakaj je potrebno objektivno ocenjevanje komprimirane slike?

Katere metode poznamo pri objektivnem ocenjevanju komprimirane slike? Za katere aplikacije je posamezna metoda primerna?

Opišite princip in narišite shemo metode izvzetih lastnosti / metode iskanja razlik v komprimirani sliki. Za katere aplikacije je metoda primerna?