

GRUPĒŠANAS IETEKME UZ SAKĀDISKO ACU KUSTĪBU PARAMETRIEM

I.Laicāne¹, L.Filimonova¹, J.Šķilters², I.Lācis¹

¹Latvijas Universitātes Optometrijas un redzes zinātnes nodaļa, Rīga, Latvija

²Latvijas Universitātes komunikācijas studiju nodaļa, Kognitīvo zinātņu un semantikas centrs, Rīga, Latvija

Geštaltisms ir redzes uztveres teorija, kas nosaka, ka izziņas procesos tiek apgūts viss informācijas kopums, nevis katra tās sastāvdaļa atsevišķi. Redzes uztveres organizācija nosaka, kā katra apkārtējās vides sastāvdaļa tiek apvienota vienā kopējā informācijā par objektiem telpā un to savstarpējo novietojumu. Vienoto redzes uztveri veido globāla informācijas apstrāde centrālajā nervu sistēmā, kas ļauj spriest par redzamā objektā vispārējo struktūru. [1] Ir noteikts, ka simbolu grupēšana tiek veikta ļoti strauji, un tie var tikt sagrupēti pēc līdzības, apskatot stimulu 100-200 sekundes. Vizuālās informācijas grupēšana var notikt pēc dažādiem principiem: grupēšana pēc līdzības, attāluma, apvienojuma u.c. Grupēšanu var iedalīt 2 lielās apakšgrupās: pamata grupēšana, ko nosaka bottom-up informācijas apstrāde, un pakāpeniskā grupēšana, ko nosaka top-down informācijas apstrāde. Bez tiešās uzmanības pievēršanas objektam, cilvēks ir spējīgs veikt tikai pamata grupēšanas uzdevumu. [2]

Pētījuma mērķis bija noskaidrot, vai un kā uztvertas vizuālās informācijas grupēšana pēc līdzības ietekmē raksturīgās acu kustības simbolu skenēšanā. Tika izveidoti 4 veidu stimuli: 0.5° lieli punkti izkārtoti 6 rindās, tāda paša leņķiska izmēra 4 veidu simboli, kas sagrupēti pēc formas, sagrupēti dažādi simboli, kur katrs simbols ir savā krāsā un melnas krāsas sagrupēti simboli, kur katrai simbolu grupai ir sava fona krāsa.

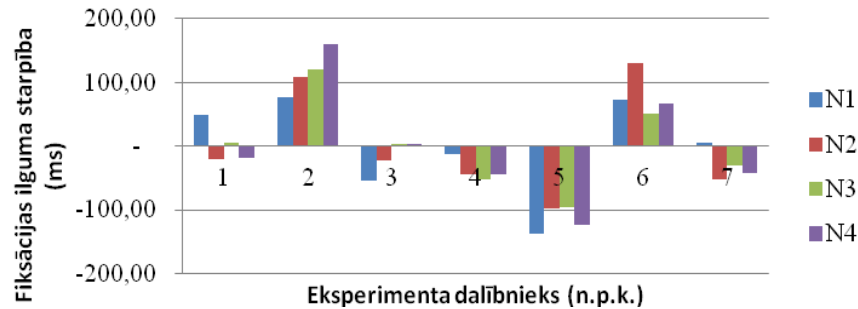
Pētījumā piedalījās 7 dalībnieki vecumā no 20 līdz 25 gadiem. Nevienam no eksperimenta dalībniekam nebija nepieciešama redzes korekcija tuvumā. Acu kustības tika pierakstītas ar iekārtas IViewX High speed, SMI Germany palīdzību un datu apstrāde veikta ar programmu BeGaze un Microsoft Excel palīdzību.

Uzdevums	Vidējais fiksācijas ilgums (ms)	Vidējā sakādes amplitūda (grādos)	Mazas amplitūdas sakāžu (<1°) daudzums (%)	Sakāžu amplitūdu sadalījuma asimetrijas koeficients
N1	334.9	1.6	16	0.94
N2	321.2	1.6	12	0.59
N3	300.0	1.6	13	0.58
N4	324.7	1.5	20	0.45

1.tabula Dalībnieku grupas vidējie fiksācijas ilgumi, vidējās sakāžu amplitūdas, mazas amplitūdas sakāžu relatīvais daudzums un amplitūdu sadalījumu asimetrijas koeficientu visos 4 uzdevumos.

1.tabulā redzami vidējie rezultāti grupā kas apraksta simbolu grupēšanas ietekmi uz skenēšanas acu kustībām. Vidējais fiksācijas ilgums visos grupēšanas uzdevumos ir mazāks, nekā vienkāršā punktu skenēšanas uzdevumā. 1. Attēls norāda, ka katrs eksperimenta dalībnieks saglabā savu īpašību veikt garākas vai īsākas fiksācijas, kas ir atkarīgs no uzdevumam piešķirtās nozīmes, taču novērojama kopējā tendence ka grupēšanas uzdevumos vidējais fiksācijas ilgums samazinās.

Fiksācija ilguma izmaiņas (ms)



1.attēls. Katra eksperimenta dalībnieka (1-7) vidējā fiksācijas ilguma atšķirības no vidējā fiksācijas ilguma grupai.

Vidējā sakādes amplitūda visos uzdevumos būtiski nemainās, taču ir novērojams, ka, simbolu grupēšana izmaina sakāžu amplitūdu sadalījuma asimetrijas koeficientus. Gadījumos, kad simboli ir sagrupēti, amplitūdu sadalījumi kļūst simetriskāki, un tā kā vidējā sakāžu amplitūda būtiski nemainās, tas nozīmē, ka izlīdzinās īso un garo sakāžu amplitūdu daudzums. Mainot simbolu fonu, pieaug gan īso, gan garo sakāžu skaits. Šis uzdevums praktiski visās īpašībās atšķiras no pārējiem grupēšanas uzdevumiem, kas norāda uz atšķirīgu stimula ietekmi uz okulomotorās darbības programmēšanu.

Rezultāti norāda, ka Geštaltisma grupēšana spēj izmainīt raksturīgās acu kustības horizontālā simbolu skenēšanā. Samazinātais vidējais fiksācijas ilgums norāda uz straujāku informācijas apstrādi un sakāžu programmēšanu. Mainās arī sakāžu precizitāte. Formu un krāsaino formu skenēšanas uzdevumos ir mazāk dominējošas īso amplitūdu sakādes: process tiek veikts vienmērīgāk un pakāpeniskāk. Grupēšanas uzdevumam kļūstot dominējošākam, mainās okulomotorās sistēmas atbilde un palielinās kļūdu skaits. Gūtie rezultāti liek secināt, ka grupēšanas uzdevums paātrina informācijas apstrādi, taču uzdevumam kļūstot sarežģītākam, tiek ietekmēta arī veiktā uzdevuma precizitāte.

Litareatūra

1. Stephen E. Palmer Vision Science: Photons to Phenomenology Cambridge, MA: The MIT Press, 1999, p 250;
2. Pieter R. Roelfsema, Roos Houtkamp Incremental grouping of image elements in vision, Attention, Perception, & Psychophysics, 2011, Vol 73(8), p 2542-2572.

Pateicība

Pētījums izstrādāts ar ERAF projekta Nr.2011/0004/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/027 atbalstu.