

OPTISKO ŠĶIEDRU IEINTEGRĒŠANA TEKSTILA IZSTRĀDĀJUMOS

Pēdējās desmitgades laikā ir notikušas revolucionāras pārmaiņas zinātnē, ļoti strauji attīstās dažādas tehnoloģijas. Saplūstot tekstila un elektronikas industrijām, radās apģērbs, kas spējīgs sazināties ar valkātāju. Miniaturā elektronika ļauj cilvēkiem pārnēsāt un lietot dažāda veida portatīvās ierīces dažādu funkcionālo īpašību nodrošināšanai. Mijiedarbojoties indivīdam un ārējai videi apģērbs kļūst par valkātāja otro ādu jeb interfeisu ar specifiskām funkcijām.

Valkājamā elektronikas produktu vispārējā sistēmas konfigurācija satur vairākas pamatfunkcijas, tādas kā: saskarne, komunikācija, enerģijas padeve, datu vadīšana, integrētā shēma. Pētījuma mērķis ir izpētīt dotās pamatfunkcijas, izstudēt iepriekš veikto pētījumu rezultātus un to sasniegumus un nepilnības, kā arī radīt viedā apģērba prototipu, kurā ir ieintegrēts optisko šķiedru audums un elektronikas ierīces.

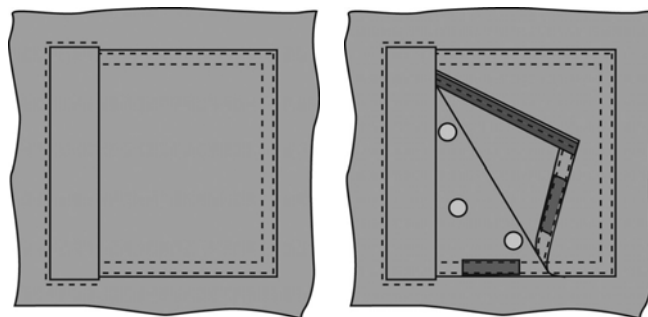
Dotais prototips ir mazbērnu apģērbs, kas ar iestrādātās elektronikas palīdzību reaģē uz mikroklimata izmaiņām, signalizējot par temperatūras un relatīvā mitruma izmaiņām. Izvades saskarne tiek reproducēts divējādi: 1) apģērbā iestrādātais optisko šķiedru audums izmainoties mikroklimatam iedegās noteiktā krāsā (tiek izmantotas gaismu izstarojošas diodes); 2) LCD ekrāns, kas iestrādāts bērna māmiņas somā, attēlo bērna ķermeņa temperatūras un mitruma datus. Piedāvāto apģērba var ieslēgt un izslēgt, kā arī iestādīt to dekoratīvā režīmā, kad optisko šķiedru audums izstaro gaismu neatkarīgi no ķermeņa mikroklimata izmaiņām. Tādejādi tiek nodrošināta arī bērna drošība uz ceļa, kā arī padara to redzamu tumšos laika apstākļos.

Pētījuma gaitā ir risināti tehnoloģiskie jautājumi saistībā ar optisko šķiedru auduma un elektronikas izvietošanu apģērbā. Tika meklēta optimālākā optisko šķiedru auduma izvietošanas vieta apģērbā, lai audums tiktu pēc iespējas mazāk deformēts valkāšanas procesā, kā arī pārdomāti prototipā ieintegrējamo devēju izvietošanas varianti:

- 1) Vieta, kur virsapģērbs tieši kontaktē ar cilvēka ķermeni (pie kakla vai pie plaukstu);
- 2) Papildus viedajam virsapģērbam izveidot viedo apakškreklu, kas savienots ar virsdrebēm.

Svarīgi ir pārdomāt elektronikas iestrādes tehnoloģiju, kā arī veidot vadītspējīgus kontaktus. Elektronika tika ieintegrēta tā, lai pirms mazgāšanas to būtu iespējams atvienot no apģērba. Līdz ar to tika pārdomāti vairāki papildmezglu varianti, tādi kā dažādas kabatas (attēlā) vai papildus starpkārta apģērba iekšpusē elektronikas izvietošanai. Savukārt kā iespējamus vadītspējīgus kontaktus ir paredzēts izmantot ne tikai vadus un vadītspējīgos diegus, bet arī piemēram, spiedpogas un līplentes.

Viena no lielākajām viedo apģērba un nēsājamās elektronikas problēmām joprojām paliek enerģijas padeve. Enerģijas ģenerācijas tehnoloģijas pakāpeniski attīstās, taču diemžēl šobrīd barošanas ierīce bieži vien ir vissmagākā portatīvās sistēmas komponente.



Kabata noņemamās elektronikas izvietošanai