

Nataša Viskiĉ-Štalec
Darko Katoviĉ

INFORMATIZACIJA U KINEZILOGIJI

Prva masovna upotreba sofisticiranih uređaja* razvijenih posljednjih desetljeća ostavila je vidan trag u svakodnevnom životu i profesionalnoj djelatnosti te zauvijek promijenila naš pogled na svijet, način razmišljanja i rada.

Tehnološki razvoj u svijetu nije mogao zaobići ni kineziologiju. Kompleksni vidovi informacija (bilježenje i analiza aktivnosti u realnom vremenu te vjerodostojnost informacija) rezultirali su traženjem rješenja u postojećim tehnološkim sadržajima i njihovoj prilagodbi.

Tehnološki i programski informatički proizvodi postali su nezaobilazan alat i promijenili način razmišljanja i pristup problemima znanstvenika i krajnjih korisnika u kineziološkoj praksi.

Sofisticirani pristup korištenju tehnologije (*video zapisi, senzori praćenja kretanja, 2D i 3D simulacije, mrežni servisi i mrežne komunikacije, videokonferencije, teleprisutnost, automatsko bilježenje događaja, vizualizacija događaja, računalno potpomognuta stvarnost itd.*) uvjetovan je u najvećoj mjeri razvojem različitih portabilnih procesorskih, senzorskih i video uređaja koji su, osim svojstva prenosivosti i brzine, podigli kvalitetu zapisa i predočavanja čineći je prihvatljivom za upotrebu u istraživanjima i u svakodnevnom radu.

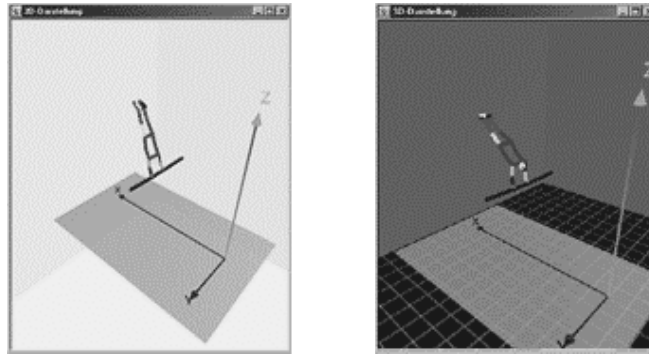
Bilo koji vid informacija u praksi se mora transformirati u oblik prihvatljiv krajnjem korisniku. Opće prihvaćeni multimedijalni pristup nije uvijek, u svakoj primjeni dovoljan i najpogodniji način prikazivanja događaja. Ovisno o tome kome je informacija namijenjena, mijenja se i način moguće interakcije.

Od današnjih uređaja ne očekuje se samo pohranjivanje i obrada informacija, već se njihovom prilagodbom želi dostići oblik jednostavan za razmjenu i predočavanje na razini intuitivne multimodalne interaktivnosti.

Neka od takvih tehnoloških rješenja nezaobilazna u radu kineziologa, navedena su u ovom radu. Primjerice, kao jedan od vidova dvodimenzionalnog ili trodimenzionalnog pregleda kompleksnih aktivnosti, načinjena specijaliziranim uređajima za bilježenje i analizu različitih dinamičkih fenomena, u svrhu evaluacije

* Ovaj članak daje pregled naprednije tehnologije specijalizirane za primjenu u kineziološkim istraživanjima i praksi.

ili interakcije s realnom situacijom, pripada simulaciji. Ovakvim pristupom u kineziologiji je moguće prikazati i analizirati složena motorička kretanja (slika 1), u uvjetima u kojima je primjena invazivne aparature na sudionika neprimjerena.



Slika 1. Trodimenzionalna simulacija gimnastičara na preči

Opće značajke tehnologije, kao što su jednostavan pristup, raznovrsnost programske podrške i brzina protoka informacija pridonijeli su širenju i razmjeni paketa podataka putem računalne mreže te omogućili rad sa specijaliziranim informacijskim servisima koji služe kao podrška korisnicima okupljenim oko zajedničkog interesa. Danas se koriste različite mrežne usluge kao izvori informacija poput distribucijskih mrežnih lista (*mailing lists*), mrežnih novina (*netnews*), imeničkih servisa (*netfind*, *whois*), FTP arhiva datoteka, web servisa (*world wide web*) i dr.

Tipovi institucija koje na takav način aju obavijesti iz sportskog života potpuno su različiti. Najčešće su to sportski savezi, znanstveni laboratoriji i sveučilišne ustanove, čija su istraživanja usko povezana sa sportom, strukovne organizacije i pojedinci posredno ili neposredno vezani uz sport.

SIRC SportDiscus, Physical Education Index, WEB of Science i EBSCO poznate su mrežne baze podataka koje nude pristup cjelovitim tekstovima i bibliografskim podacima u području sportske medicine, fizičkog odgoja, sportskog treninga i dr., sadrže reference iz periodike, knjiga, zbornika, elektronskih časopisa i disertacija.

U potpunosti ili jednim dijelom usmjerene su na obavijesti iz sporta, edukacije i rekreacije. Pružaju jedinstven izvor informacija kineziološkim, medicinskim i terapijskim stručnjacima kao i studentima pri razvijanju različitih programa.

Zanimljiv vid razmjene informacija je videokonferencija (slika 2) kao oblik komuniciranja na daljinu s ciljem rasprave, prikazivanja ili suradnje tijekom rješavanja problema. Videokonferencija ima mnoge prednosti nad klasičnom

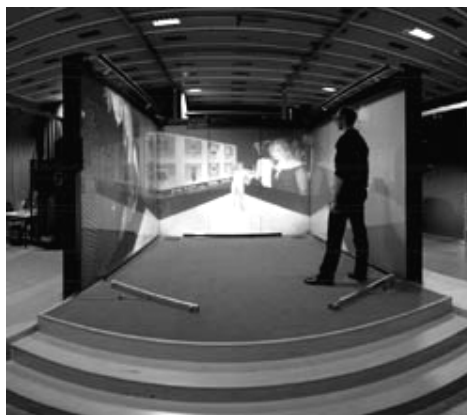
komunikacijom u kojoj se koriste multimedijalni sadržaji, ali najznačajnija je njena prednost interaktivna, izravna komunikacija sa subjektima na drugoj strani.



Slika 2. Videokonferencija

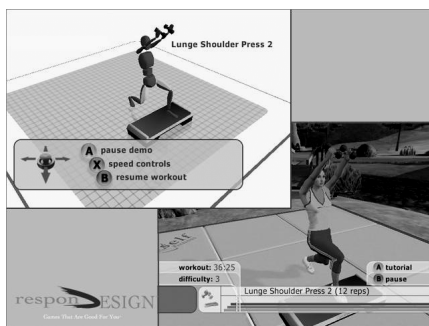
Posebna interakcija je ona u kojoj korisnik ima iluziju prisutnosti na nekom udaljenom mjestu i mogućnost upravljanja objektima u toj virtualno kreiranoj okolini. Na slici 3 kamere prenose lik sudionika iz stvarne okoline u virtualno kreiranu. Sve radnje iz stvarnog svijeta prenesene su u virtualno kreiran svijet u kojemu je moguća interakcija s računalno vođenim likom ili drugim sudionikom koji nije osobno prisutan na tom mjestu.

Dohm i Withrow sa Human Interface Technology Laboratory (1995) navode kako upravo virtualno okruženje omogućuje realističnost interakcije u teleprisutnosti kombiniranjem zvuka i 3D grafičkoga prikaza visoke rezolucije. Ukoliko se koristi za razvoj motoričkih sposobnosti u nekoj sportskoj aktivnosti ovaj tip simulacije, navode autori, ne pridonosi dovoljno poboljšanju sudionikovih sposobnosti. Međutim, s povećanjem realističnosti scene i interakcije poboljšavaju se i strategijske sposobnosti sudionika u određenoj sportskoj aktivnosti.



Slika 3. Teleprisutnost

njom upravlja. Odabirom različitih opcija korisnik može izabrati kut gledanja, brzinu izvođenja simulirane radnje, okruženje u kojem se odvija simulirana aktivnost ne narušavajući pritom realističnost izvedbe. Neki proizvođači nude i mogućnost povezivanja subjekta s interaktivnom simulacijom omogućujući pritom bilježenje i kontrolu važnih funkcionalnih promjena u organizmu subjekta (slika 7).



Slika 6. Interaktivna simulacija u fitness aktivnosti



Slika 7. Simulacija veslanja uz praćenje fizioloških funkcija organizma

Uz pomoć tehnologije virtualne realnosti, preklapanjem i interakcijom aktivnih računalno generiranih objekata s događajima u realnoj sportskoj okolini, kreira se računalno potpomognuta stvarnost. Ovaj vid tehnologije najčešće se koristi u komercijalne svrhe prilikom prijenosa velikih natjecanja. Na slici 8 su prikazani primjeri korištenja takve tehnologije (Viz|Arena) u plivanju, nogometu i skijaškim skokovima. Originalna snimka sportskog događaja dopunjena je računalnom animacijom koja označava potreban položaj sportaša za dostizanje određenog rekorda, pravac 'otvorenog udarca' na vrata u nogometu te usporedni prikaz leta sportaša sa skakaonice. Vrijeme veće iskoristivosti ove tehnologije u procesima treninga i učenja tek dolazi.



Slika 8. Računalno potpomognuta stvarnost u sportskim aktivnostima

ZAKLJUČAK

Kineziologija kao društvena znanost ne može ostati po strani općeg trenda razvoja tehnologije. To se mora odraziti na ciljeve i konačni sadržaj znanstveno-istraživačkih projekata, na korišteni alat u procesu prikupljanja, obrade i načina predočavanja podataka prihvatljivih krajnjim korisnicima.

Različita tehnološka rješenja, opisana u ovom radu, zajedno s brojnim drugim informatičkim uređajima koji nas okružuju i koje svakodnevno koristimo bitno su utjecala na razvoj društva i znanost u cjelini, upotpunili su naš svijet ispunjen informacijama i učinili ga organiziranijim.

Dostupna tehnološka rješenja obvezuju i znanstvenike i stručnjake u kineziološkoj praksi da načine informiranja, praćenja i edukaciju subjekata u kineziološkim aktivnostima prilagode vremenu u kojem živimo.

LITERATURA

1. Burdea, G. i Coiffet, P. (2003). *Virtual Reality Technology*, Second Edition with CD-ROM, Wiley, New Jersey.
2. Dohm, K., Withrow, G.(1995). *Sports and Fitness. Human Interface Technology Laboratory.* /on line/. Skinuto s mreže 14.02.2000 s: <http://www.hitl.washington.edu/scivw/EVE/II.L.Sports.html>.
3. Hughes, M.D. i Franks, I.M. (2004). *Notational Analysis of Sport 2nd Edition – a perspective on improving coaching.* E. & F.N. Spon. London.
4. FitCentric (2005). *NetAthlon Virtual Training Software.* /on line/. Skinuto s mreže 15.03.2005 s: <http://www.fitcentric.com/html/netathlon.htm>.
5. SIMI Reality Motion Systems. (2005). *2D, 3D motion analysis,software.* /on line/. Skinuto s mreže 04.04.2005 s: <http://www.simi.com/en/>.
6. Viz|Arena. (2005). *Real-time 2D and true 3D broadcast graphics.* /on line/. Skinuto s mreže 02.04.2005. s: <http://www.vizrt.com/>.
7. ResponDESIGN. (2004). *Yourself! Fitness.* /on line/. Skinuto s mreže 02.03.2005. s: <http://www.respondesign.com/>.