

# Studiu comparativ al principalelor aplicații de tipul Virtual Dressing Room

Oana Bălan, Alin Moldoveanu, Florica Moldoveanu

Facultatea de Automatică și Calculatoare, Universitatea POLITEHNICA din București

București, Romania

oanab\_2005@yahoo.com, alin.moldoveanu@cs.pub.ro, florica.moldoveanu@cs.pub.ro

## REZUMAT

Un sistem din categoria „*Virtual Dressing Room*” (sau cabină de probă virtuală), reprezintă o aplicație software bazată pe Realitatea Virtuală, ce permite utilizatorilor să probeze obiecte vestimentare și să analizeze cum li se potrivesc, fără a depune niciun efort în a le schimba fizic. Aplicațiile de acest tip conferă informații despre măsură, mărime, textură și stil pentru un anumit articol. În acest domeniu, tehnologia a avansat rapid începând cu anul 2005. Conform abordărilor metodologice existente, sistemele „*Virtual Dressing Room*” pot fi clasificate în soluții care implică captarea mișcării (motion capture), scanarea corpului, reconstrucția 3D, modelarea sau tehnicile bazate pe realitatea augmentată. Din punctul de vedere al cumpărătorilor, scopul aplicațiilor de tipul „*Virtual Dressing Room*” este de a-i ajuta să ia decizii mai rapide în ceea ce privește alegerea măsurii și a stilului hainelor pe care intenționează să le cumpere. Pe de altă parte, comercianții pot beneficia de aceste sisteme pentru a scădea numărul de returnări, a valorii despăgubirilor și pentru a îmbunătăți imaginea brand-ului. Această lucrare prezintă o trecere în revistă a aplicațiilor Virtual Fitting Room disponibile pe piață, având în vedere abordarea tehnologică, gradul de utilizare, de proiectare, calitatea simulării și a prezentării.

## Cuvinte cheie

Virtual dressing room, realitate virtuală, realitate augmentată, mediu virtual, simulare.

## Clasificare ACM

H.5.1 Multimedia Information Systems.

## INTRODUCERE

Aplicațiile „*Virtual Dressing Room*” au devenit foarte populare și extrem de atractive pentru cumpărători din întreaga lume, deoarece permit utilizatorilor să probeze diverse obiecte vestimentare, fără a fi supuși efortului de a le schimba fizic. Fie că vorbim despre achiziționarea de haine on-line sau de la magazin, prin utilizarea unei cabine de probă virtuale, o persoană își poate da seama dacă un anumit articol îi este adecvat, în ceea ce privește mărimea, textura, stilul, modelul sau țesătura. De asemenea, acesta poate încerca unul sau mai multe outfit-uri simultan și într-un timp foarte scurt. Cabinele de probă virtuale pot aduce beneficii importante atât pentru cumpărători, cât și pentru comercianți, referitor la mai multe aspecte economice și sociale ale vieții de zi cu zi. Pe măsură ce tehnologia evoluează, cercetătorii s-au concentrat pe crearea de aplicații de tipul „*Virtual Dressing Room*”

attractive, care să satisfacă nevoile clientului modern. Această lucrare prezintă o analiză a principalelor sisteme Virtual Fitting Room mobile, in-store și online, luând în considerare abordarea tehnologică, metodele de reconstrucție ale modelului, accesibilitatea, precizia simulării și calitatea prezentării.

## O CLASIFICARE A SISTEMELOR DE TIPUL VIRTUAL DRESSING ROOM

Sistemele de tipul „*Virtual Dressing Room*” pot fi clasificate în: Servicii de Recomandare a Măsurii („*Size Recommendation Services*”), Scannere Corporale („*Body Scanners*”), Soluții 3D („*3D Fitting Solutions*”), Cabine de Probă Virtuale bazate pe Achiziționarea de Imagini („*Photo-Accurate Virtual Fitting Rooms*”) și Soluții bazate pe Realitatea Augmentată („*Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions*”)[14].

- Serviciile de Recomandare a Măsurii („*Size Recommendation Services*”) oferă utilizatorilor informații cu privire la măsura care li s-ar potrivi cel mai bine, pe baza mai multor indicatori corporali oferiiți ca date de intrare: înălțime, greutate, circumferința taliei, a bustului, a șoldurilor etc.

- Scannerele Corporale se împart în două categorii:

- a). scannere care utilizează fluxul video preluat de la camera web, de la camera video a telefonului mobil sau de la dispozitivele Kinect (ele restricționează utilizatorul să se poziționeze la o distanță fixă față de scanner și lucrează prin plasarea obiectului vestimentar fix deasupra imaginii utilizatorului)

- b). scannerele mult mai scumpe și mai performante din magazine, bazate pe tehnologia de detectare cu laser.

- Soluțiile 3D („*3D Fitting Solutions*”) creează un model virtual al corpului utilizatorului (avatar), bazat pe mai multe măsurători și informații. Avatarul poate fi personalizat prin schimbarea culorii pielii, a tunsorii și a chipului, astfel încât să devină o copie virtuală fidelă a utilizatorului în mediul augmentat. Avatarul reproduce modul în care cumpărătorul ar arăta dacă acesta ar purta hainele, încălțăminte și accesoriile selectate.

- Modul de funcționare al cabinelor de probă virtuale bazate pe achiziționarea de imagini („*Photo-Accurate Virtual Fitting Rooms*”) constă în a prelua fotografiile ale manechinelor robotizate ce își schimbă forma și dimensiunea la nivel milimetric. Cum toate imaginile sunt stocate într-o bază de date de dimensiuni mari, atunci când utilizatorul introduce măsurătorile ce corespund corpului său, imaginile ce se potrivesc dimensiunilor sale sunt

preluate din baza de date și prezentate ca model virtual al înfățișării cumpărătorului.

• Soluțiile bazate pe Realitatea Augmentată („*Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions*”) funcționează prin suprapunerea imaginii a unuia sau a mai multor articole vestimentare peste profilul utilizatorului [14]. Unele tehnologii au evoluat considerabil, astfel încât să permită interacțiunea clientului cu obiectele pe care le poartă.

Datorită faptului că utilizatorul poate proba virtual un anumit articol vestimentar, aplicațiile de tipul „*Virtual Dressing Room*” elimină un obstacol important în calea efectuării cumpărăturilor online, asigurând creșterea vânzărilor și scăderea ratei de returnare a produselor achiziționate. Aceste platforme nu reprezintă doar un factor de decizie important pentru client, ci și un element care transformă experiența cumpărăturilor clasice.

#### AVANTAJELE SISTEMELOR DE TIPUL VIRTUAL DRESSING ROOM

Chiar dacă domeniul comerțului electronic s-a dezvoltat și a câștigat popularitate în mod substanțial în ultimii ani, o problemă care afectează mai ales sectorul vânzărilor de produse vestimentare este faptul că mulți clienți ezită să cumpere haine online deoarece nu doresc să-și asume niciun fel de risc în ceea ce privește măsura articolelor pe care le comandă. Acest fapt se numește „Problema *Online Fit*” și este formată din trei aspecte[5]:  
1.Utilizatorul nu poate proba ținutele înainte de a le cumpăra.

2.Măsurile nu corespund între diverși fabricanți.  
3. Mărimea nu este un indiciu suficient pentru a aprecia modul în care articolul respectiv i se potrivește clientului. Problema Online Fit conduce la mai multe consecințe care afectează satisfacția generală a cumpărătorului și imaginea brand-ului în cauză. Astfel, cei mai mulți oameni nu reușesc să finalizeze o comandă, deoarece sunt nesiguri în privința măsurii, calității și aspectului hainelor. În afară de aceasta, persoanele care sunt nemulțumite cu privire la achiziția efectuată, trimit înapoi articolele nedorite, fapt ce este urmat, de obicei, de un schimb sau de o despăgubire. Acest lucru conduce la cheltuieli suplimentare în contul producătorilor. De asemenea, imaginea brand-ului poate fi deteriorată atunci când un client este dezamăgit de marfă. În timp, acest lucru va avea ca și consecință o scădere a încrederii și o depreciere a renumelui brand-ului. Numai în Statele Unite ale Americii, magazinele pierd în jur de 4 miliarde de dolari pe an din cauza returnărilor (în medie, 25% dintre hainele cumpărate sunt returnate, în 70% din cazuri, ca urmare a faptului că nu se potrivesc, în proporție de 5-7%, din motive de denaturare a culorii și în alte 15% din cazuri deoarece calitatea țesăturii este precară).

Pentru a surmonta aceste obstacole, magazinele pot beneficia de cabine de probă virtuale, care asigură clienților posibilitatea de a alege dintr-un număr mare de produse variate în ceea ce privește categoria, mărimea și stilul. Acest lucru sporește vânzările și îmbunătățește rata de vizitare a magazinului. Dacă experiența cumpărăturilor este plăcută, clienții devin mult mai atrași de un anumit retailer. Mai mult decât atât, social-sharing-ul devine o trăsătură comună a majorității sistemelor virtuale,

deoarece este important pentru cumpărător să interacționeze cu prietenii, familia și să primească feedback din partea lor, ca parte integrantă a deciziei de a achiziționa un produs. În afară de aceasta, clienții pot primi e-mailuri care conțin articolele selectate din garderoba digitală, oferte personalizate sau memento-uri despre ținutele preferate pe care le-au încercat. Astfel, cabinele de probă virtuale reprezintă o soluție avantajoasă pentru clienții ocupați care nu au timp să se plimbe prin magazine și să probeze haine.

#### STUDIU COMPARATIV AL PRINCIPLALELOR APLICAȚII DE TIPUL VIRTUAL DRESSING ROOM

Următoarea secțiune prezintă un studiu comparativ ale celor mai cunoscute aplicații de tipul „Virtual Dressing Room” disponibile pe piață, luând în considerare calitatea simulării, tipul de aplicație, modul de utilizare (Web, pe dispozitivele mobile sau in-store) și tehnica de personalizare a avatarului care înlocuiește clientul în mediul bazat pe realitatea virtuală.

Pentru stabilirea notei finale a sistemului, s-au luat în calcul următoarele criterii de evaluare (Tabelul 1).

TABELUL 1. – Criterii de evaluare ale aplicațiilor

CRITERIU DE EVALUARE	PUNTAJ	
Utilizare	Web	0.5 p
	Pe dispozitive mobile	0.5 p
	În magazin	0.5 p
	Acasă, prin intermediul dispozitivului Kinect	0.5 p
Personalizarea avatarului	Model 3D bazat pe măsurători ale corpului (înălțime, greutate, bust, talie, șolduri)	1 p
	Model 3D bazat pe o aproximare a formei corpului	0.5 p
	Model virtual preluat de la o cameră video 2D sau 3D	1.5 p
Definirea hainelor	Bază de date de imagini	1 p
	Model 2D al hainelor	1.5 p
	Model 3D al hainelor	2 p
Simularea	Vizualizare din spate	0.5 p
	Rotire avatar	0.5 p
	Zoom	0.5 p
	Atenționări privind gradul de potrivire al hainelor	1 p
	Hainele se ajustează formei corpului	1 p
	Scalare și mișcare a ținutei în timp real	1 p
	Simularea texturii și țesăturii	1 p
	Opțiuni de consiliere și de social-sharing	0.5 p

#### Fits.me [5]

**Tipul de aplicație:** Photo-Accurate Virtual Fitting Room, 3D Fitting Solution.

**Utilizare:** Web, pe dispozitivele mobile, in-store.

**Personalizarea avatarului:** Sunt necesare anumite măsurători ale corpului: înălțimea, greutatea, dimensiunea bustului, a taliei, a șoldurilor, a circumferinței brațelor sau o aproximare a formei corpului (Figura 1, Figura 2).

**Definirea hainelor:** S-au folosit manechine robotice care imită dimensiunea și forma corpului (Figura 5). Ele au

fost fotografiate de mii de ori, rezultând într-o bază de date de imagini care conține reprezentări ale articolelor vestimentare pentru toate dimensiunile posibile ale corpului (100.000 de forme diferite). Fotografiera automată durează 15 minute pentru fiecare articol în parte. Articolele care au aceeași dimensiune și același aspect sunt grupate. Un articol reprezentativ pentru fiecare grupă este selectat și fotografiat de sute de ori. Ținuta selectată trebuie să fie de culoare deschisă, pentru că astfel este mai ușor pentru ochi să deosebească detaliile materialului.

**Simularea:** Selectarea dimensiunii dorite, vizualizare din față și din spate, opțiunea de zoom, atenționări în cazul în care haina este prea lungă, scurtă, strânsă sau largă.

Opțiunea Fit Advisor (Figura 4): întreabă cumpărătorul dacă preferă ca outfit-ul să îi vină strâmt, larg sau potrivit și apoi oferă dimensiunea adecvată.

**Nota:** 8

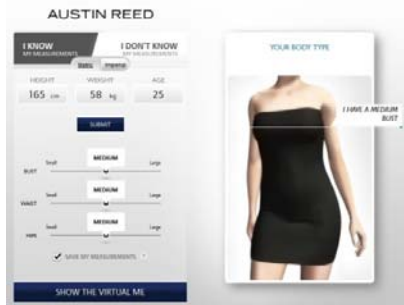


Figura 1. Aplicația Fits.me

© 2014 Fits.me. All Rights Reserved.



Figura 2. Introducerea măsurilor corporale în aplicația Fits.me

© 2014 Fits.me. All Rights Reserved.



Figura 3. Cabina de probă Fits.me

© 2014 Fits.me. All Rights Reserved.



Figura 4. Fit Advisor

© 2014 Fits.me. All Rights Reserved.



Figura 5. Manechine robotice

© 2014 Fits.me. All Rights Reserved.

### Glamstorm [21]

**Tipul de aplicație:** Photo-Accurate Virtual Fitting Room, 3D Fitting Solution.

**Utilizare:** Web.

**Personalizarea avatarului:** Sunt necesare măsurători ale corpului: înălțime, bust, talie, umeri și șolduri.

Avatarului i se pot asocia: nume, chip, păr, machiaj, accesorii (Figura 6).

**Definirea hainelor:** Model 2D al hainelor.

**Simularea:** Există opțiunea de zoom, însă utilizatorul nu poate seta măsura corpului și nu există niciun indiciu despre cât de bine i se potrivesc hainele.

Avatarul este prezentat doar frontal și nu se poate roti.

**Nota:** 6.5

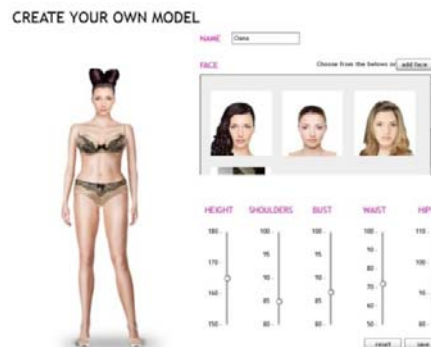


Figura 6. Aplicația Glamstorm

© 2014 Glamstorm.com. All Rights Reserved.

### Metail [6]

**Tipul de aplicație:** Photo-Accurate Virtual Fitting Room, 3D Fitting Solution.

**Utilizare:** Web.

**Personalizarea avatarului:** Sunt necesare măsurile corpului: înălțime, greutate, bust, talie, umeri și șolduri (Figura 7).

**Simularea:** Selectarea măsurii dorite, vizualizare din față și din spate, opțiunea de zoom, posibilitatea de rotire, sugestii referitoare la cât de bine se potrivește articolul respectiv.

**Nota:** 7



Figura 7. Ajustarea măsurii hainelor în programul Metail  
© 2014 Metail.com. All Rights Reserved.

### Zugara Webcam Shopper Social [7]

**Tipul de aplicație:** 3D Body Scanner, Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions.

**Utilizare:** Web, in-store: Zugara Social Shopper for Kiosks.

Captarea mișcării, recunoașterea gesturilor și a vocii se realizează folosind camere video 2D și 3D (Kinect și Softkinect) (Figura 8).

**Personalizarea avatarului:** Camera Web funcționează ca o oglindă virtuală care permite utilizatorului să vadă cum îi vin hainele în timp real.

**Definirea hainelor:** Se utilizează Apparel Image Tool Prep for Retailers, care creează modele 2D ale hainelor. Deoarece modelele 3D sunt prea costisitoare, retailerii nu sunt interesați de dezvoltarea acestora.

**Simularea:** Navigare bazată pe recunoașterea gesturilor, opțiuni de social-sharing, selectarea măsurii dorite.

Ținutele nu se mulează automat pe dimensiunile corpului utilizatorului.

Hainele sunt afișate sub forma unui șablon fix.

Dimensiunea hainelor poate fi modificată atunci când acestea sunt suprapuse pe corpul utilizatorului.

Utilizatorul trebuie să stea într-o cameră bine luminată (nu în fața unei ferestre), deoarece lumina puternică afectează capacitatea de recunoaștere a sistemului.

**Nota:** 5



Figura 8. Aplicația Zugara Webcam ShopperSocial  
© 2014 Zugara.com. All Rights Reserved.

### Face Cake Swivel [8]

**Tipul de aplicație:** 3D Body Scanner, Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions.

**Utilizare:** In-store.

**Personalizarea avatarului:** Aplicație Kinect pe baza căreia se creează un model virtual al cumpărătorului.

**Simularea:** Mediu imersiv în care utilizatorul poate schimba imaginea de fundal.

Clientul poate vedea cu exactitate cum îi vin hainele din orice unghi.

Clientul poate încerca articole vestimentare din orice magazin al unui centru comercial.

Se oferă consiliere în materie de modă, opțiuni de social-sharing.

**Nota:** 7

### Styku Smart Fit [9]

**Tipul de aplicație:** Photo-Accurate Virtual Fitting Room, 3D Fitting Solution.

**Utilizare:** Web, pe dispozitive mobile.

**Personalizarea avatarului:** sunt necesare măsuri ale corpului: înălțime, greutate, circumferința bustului, a taliei, a șoldurilor.

**Simularea:** Recomandări referitoare la cât de bine se potrivește articolul respectiv (lung, scurt, strâmt, larg).

**Nota:** 5

### Fitnect [10]

**Tipul de aplicație:** 3D Body Scanner, Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions (Figura 9).

**Utilizare:** In-store, acasă- Web, aplicația Xbox Kinect.

**Personalizarea avatarului-** Camera 3D scanează corpul utilizatorului printr-o tehnică centrată pe Realitatea Augmentată.

**Simularea:** Modele 2D și 3D ale articolelor, bazate pe fotografiile de înaltă rezoluție.

Hainele se pot mișca în timp real (Figura 10).

Vizualizare doar din față, avatarul nu se poate roti sau întoarce.

Pot fi probate mai multe articole în același timp.

Mediu imersiv- se poate schimba imaginea de fundal, control al gesturilor și interactivitate cu utilizatorul.

Opțiuni de social-sharing.

**Nota:** 6

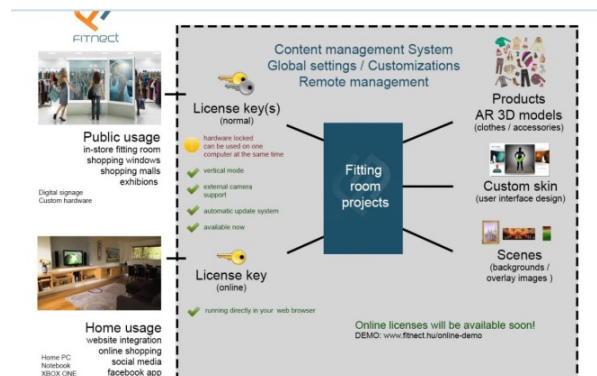


Figura 9. O descriere a sistemului Fitnect  
© 2014 Fitnect.com. All Rights Reserved.



Figura 10. Fitnect in-store

© 2014 Fitnect.com. All Rights Reserved.

### **CLO3D CMirror [11]**

Tipul de aplicație: 3D Body Scanner, Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions.

Utilizare: In-store.

Personalizarea avatarului: Utilizatorul se poziționează în fața oglinzii și apoi i se detectează conturul corpului.

Simularea: Tehnologia permite outfit-ului să se deplaseze și să se poziționeze pe corp la orice mișcare a utilizatorului.

Aplicația simulează modul în care haina cade pe corpul clientului - textură, țesătură, greutate.

Nota: 9

### **Fitting Reality Vipodium [13]**

Tipul de aplicație: 3D Body Scanner, Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions.

Utilizare: In-store, acasă- Xbox, Kinect.

Camera 3D scanează corpul utilizatorului într-o aplicație bazată pe Realitatea Augmentată.

Simularea: Modele 2D și 3D ale produselor, construite pe baza fotografiilor de înaltă rezoluție.

Tehnologia permite outfit-ului să se deplaseze și să se poziționeze pe corp la orice mișcare a utilizatorului.

Vizualizare la 360 de grade, interfață 3D, opțiuni de social-sharing.

Nota: 9

### **Phisix [12]**

Tipul de aplicație: Photo-Accurate Virtual Fitting Room, 3D Fitting Solution.

Utilizare: Web (eBay Inc).

Personalizarea avatarului: Model 3D al corpului, creat pe baza unor date de intrare introduse de către utilizator.

Simularea: Diverse imagini de fundal și teme.

Modele 3D care simulează comportamentul articolelor vestimentare pe corpul utilizatorului, sfaturi privind măsura recomandată, vizualizare la 360 de grade.

Tehnologia permite utilizatorului să vadă cum arată în mod real ținuta probată, din punctul de vedere al materialului și al texturii.

Nota: 8.5

### **Cisco StyleMe [1]**

Tipul de aplicație: 3D Body Scanner, Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions.

Utilizare: Web, in-store.

Personalizarea avatarului: Creează un avatar prin scanarea corpului clientului, cu ajutorul tehnicii Realității Augmentate.

Simularea: Oglindă de dimensiuni reale care asigură suprapunerea hainelor peste imaginea corpului clientului.

Comparatorul poate alege din numeroase outfit-uri disponibile în magazin.

Sfaturi legate de modă și tendințe, interacțiune bazată pe gesturi, opțiuni de online-sharing.

Angajații controlează aplicația prin intermediul unei tablete: inserează noi articole, verifică produsele din stoc, răspund la solicitările clienților.

Nota: 8

### **Virtual Fitting Room for Android [2]**

(dezvoltat la Departamentul pentru Inginerie Electrică și Informatică al Institutului Tehnologic Illinois, în anul 2012)

Tipul de aplicație: 3D Body Scanner, Virtual Dressing Room Augmented Reality Solutions.

Utilizare: platformă pentru aplicații mobile (Android).

Personalizarea avatarului: Detectarea corpului, pe baza locației feței.

Sunt selectate anumite puncte de referință pentru ajustarea dimensiunii hainelor.

Mărima corpului utilizatorului este obținută prin calculul distanței dintre anumite puncte de pe umeri și de pe abdomen în raport cu distanța dintre corp și camera video a dispozitivului.

Simularea: Interfață care permite clienților să selecteze diverse ținute care corespund din punct de vedere al mărimii.

Hainele sunt scalate și afișate automat pe corpul virtual al clientului, în funcție de poziția și mișcarea sa.

Nota: 8

## **DISCUȚII**

Cabinele de probă virtuale (fie că sunt concepute pentru utilizarea online, pe dispozitivele mobile, acasă sau în magazine), au intrat pe piață ca o soluție fiabilă și avantajoasă la cabinele clasice. În funcție de modalitatea de implementare, ele folosesc diverse abordări tehnologice pentru definirea avatarului sau pentru realizarea simulării. Sistemele 3D (3D Fitting Solutions) amintite mai sus solicită ca date de intrare măsurile utilizatorului. Ele oferă indicii despre modul în care hainele i se potrivesc clientului și care ar fi articolele care i s-ar ajusta cel mai bine. Pe de altă parte, scannerele corporale oferă o experiență de utilizare mai plăcută. Ele funcționează prin suprapunerea hainelor peste imaginea virtuală a utilizatorului. Ținutele pot fi combinate, schimbate și atinse. Majoritatea acestor sisteme au o interfață bazată pe controlul gesturilor, dețin aplicații sociale, sfaturi despre modă, precum și posibilitatea de a naviga prin colecții mari de outfit-uri ale diverselor magazine. Provocările cele mai mari constau în faptul că modelul virtual al corpului nu îl reproduce identic pe cel real. Chiar dacă sunt prevăzute măsurători biometrice și, în unele cazuri, anumite indicii privind forma corpului, este dificil să se obțină o reconstrucție corectă și bine definită a aspectului fizic al clientului. În cazul sistemelor bazate pe Realitatea Augmentată, o problemă majoră este detectarea în timp real a mișcării. Pentru client, este important să vadă gradul în care textura, forma și materialul influențează modul în care haina i se potrivește. Dintre toate sistemele prezentate, doar CLO3D simulează comportamentul natural al hainelor, astfel încât utilizatorul să poată interacționa direct cu articolele pe care le poartă. În viitor, se prefigurează dezvoltarea unui dispozitiv tactil care va simula textura materialului cu ajutorul stimulării

electrice [4]. Deși această abordare nu este încă disponibilă, integrarea simțurilor vizual și tactil va crea o experiență completă de imersiune ce va ajuta clienții să ia decizii mai rapide în privința achiziționării unui produs.

#### DIRECȚII VIITOARE DE CERCETARE

În viitor, se urmărește dezvoltarea unui sistem de tipul Cabină de Probă Virtuală pentru platformele de comerț electronic, care să realizeze o scanare 3D a corpului utilizatorului și să răspundă la cerințele acestuia prin intermediul unei aplicații mobile bazate pe recunoașterea vorbirii și comandă vocală. Acest sistem dorește să vină în sprijinul comercianților, ajutându-i să beneficieze de o mai mare încredere din partea clienților, manifestată prin creșterea vânzărilor și reducerea numărului de produse returnate.

#### CONCLUZII

Cabinele de probă virtuale schimbă modul de desfășurare al cumpărăturilor clasice, mai ales că pe măsură ce tehnologia evoluează, tot mai mulți retaileri aleg să folosească astfel de dispozitive pentru a câștiga popularitate și loialitatea clienților și pentru a-și rotunji considerabil veniturile.

Aplicațiile de tipul „*Virtual Dressing Room*” promit să revoluționeze experiența de shopping, prin faptul că permit clienților să probeze și să combine haine și accesorii foarte ușor, într-un timp scurt și la un nivel maxim de interactivitate.

Utilizarea cabinelor de probă virtuale reduce cea mai mare problemă a cumpărăturilor: alegerea măsurii potrivite a hainelor. Pe lângă aceasta, o altă problemă care afectează satisfacția clienților este textura și calitatea materialului (în jur de 15% dintre cumpărători se plâng de calitatea hainelor pe care le cumpără [4]). Chiar dacă maniera convențională de a face cumpărături nu va fi înlocuită cu ușurință de către simulatoarele high-tech, tehnologia face progrese rapide pentru a câștiga încrederea retailerilor și a cumpărătorilor, oferind o soluție atractivă pentru problemele cu care se confruntă industria modei în zilele noastre.

#### MULȚUMIRI

Rezultatele prezentate în acest articol au fost obținute cu sprijinul ministerului fondurilor europene prin programul operațional sectorial dezvoltarea resurselor umane 2007-2013, contract nr. posdru/159/1.5/s/132395.

#### REFERINȚE

1. Fretwell L., Grinyer C., Cisco StyleMe Virtual Fashion Mirror- How New Consumer Behavior Are

Enabling Retailers To Revitalize Their Stores by Combining the Virtual and Physical Worlds, Cisco IBSG, 2011

2. Garcia Martin C., Oruklu E., Human Friendly Interface Design for Virtual Fitting Room Applications on Android based Mobile Devices, Journal of Signal and Information Processing, 2012
  3. Hauswiesner S., Straka M., Reitmayr G., Virtual Try-On Through Image-based Rendering
  4. <http://www.strategy-business.com/article/00073?pg=all>, accesat în martie 2014
  5. <http://fits.me/>, accesat în martie 2014
  6. <http://metail.com/>, accesat în martie 2014
  7. <http://zugara.com/>, accesat în martie 2014
  8. <http://www.facecake.com/swivel/>, accesat în aprilie 2014
  9. <http://www.styku.com/business/fitfyle/>, accesat în aprilie 2014
  10. <http://www.fitnect.hu>, accesat în aprilie 2014
  11. <http://www.clo3d.com/solution/>, accesat în martie 2014
  12. <http://www.phisix.co/>, accesat în martie 2014
  13. <http://www.marketwired.com/press-release/fitting-reality-unveils-vipodium-next-generation-virtual-fitting-room-demo-fall-2011-1560018.htm>, accesat în martie 2014
  14. [http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_dressing\\_room](http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_dressing_room), accesat în martie 2014
  15. <http://retail-innovation.com/category/virtual-fitting-room/>, accesat în martie 2014
  16. <http://www.refinery29.com/2014/02/63237/clo-virtual-fitting-room>, accesat în martie 2014
  17. [http://rvlab.icg.tugraz.at/project\\_page/project\\_virtual\\_dressingroom/project\\_virtual\\_dressingroom.htm](http://rvlab.icg.tugraz.at/project_page/project_virtual_dressingroom/project_virtual_dressingroom.htm), accesat în martie 2014
  18. <http://augmentedtomorrow.com/virtual-dressing-rooms-the-good-the-bad-and-the-ugly/>, accesat în aprilie 2014
  19. <http://www.browzwear.com/company/>, accesat în martie 2014
  20. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MyCoolLo.DressUpSimulator>, accesat în martie 2014
- [http://glamstorm.com/en/fittingroom/clothes\\_](http://glamstorm.com/en/fittingroom/clothes_) accesat în martie 2014.