



پنجمین همایش سالانه
بانکداری الکترونیک
و نظام‌های پرداخت

گسترش ارتباطات بین‌المللی: فرصت‌ها و چالش‌ها

تهران، مرکز همایش‌های بین‌المللی برج میلاد - ۲۱ و ۲۲ دی ۱۳۹۴

احراز اهلیت متعاقدين، در پرداخت الکترونیک با استفاده از رایانش عاطفی

مهدي زائري*

تاریخ: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰

چکیده

قصد و اهلیت طرفین در تمامی نظام‌های حقوقی از شرایط صحت قرارداد است. در تجارت سنتی، تشخیص این دو مورد از جمله تشخیص بلوغ و صحت عقل طرف معامله پیچیده نیست؛ اما در تجارت الکترونیک، این موضوع محل بحث است. یکی از طرفین به طور معمول، نرم‌افزار هوشمند به نمایندگی از بنگاه است که تشخیص الکترونیک، راه پذیرش اهلیت آن است. اهلیت مشتری در تجارت الکترونیک، به پرداخت الکترونیک برمی‌گردد. در واقع برای تکمیل یک قرارداد تجاری الکترونیک نیاز به پرداخت برخط است و لازمه آن داشتن حساب و کارت بانکی است و فرض بر این است که اهلیت صاحب حساب در هنگام افتتاح حساب احراز شده است. در این روش به این موضوع توجه نشده است که اهلیت وابسته به زمان و موضوع قرارداد است. افراد نابالغ در نظام‌های حقوقی مختلف، امکان خرید ضروریات را دارند، در حالی که به دلیل محرومیت از داشتن حساب بانکی، امکان خرید اینترنتی این موارد را ندارند. از طرفی فرد عاقل و بالغی که حساب و کارت بانکی دارد، ممکن است به مرور زمان و یا گاهی دچار زوال عقل شود که در نظام‌های مرسوم پرداخت الکترونیک به این موضوع توجهی نشده است. سالمندی نیز می‌تواند همراه با اختلالات شناختی از جمله آلزایمر باشد که این مورد نیز مغفول مانده است. راه حل پیشنهادی این مقاله گسترش احراز قصدیت و اهلیت به تمامی تراکنش‌ها است. رایانش عاطفی با استفاده از بیومتریک و علوم شناختی، امکان تشخیص بسیاری از حالت‌های ذهنی و شناختی کاربر از جمله رضایت و سلامت عقلی را فراهم می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: احراز اهلیت، بیومتریک، علوم شناختی، تجارت الکترونیک،
طبقه‌بندی JEL:

۱ مقدمه

کسب و کار الکترونیک استفاده از اینترنت و دیگر فناوری‌های اطلاعاتی برای پشتیبانی تجارت و ارتقای عملکرد کسب و کار است. اگرچه عمده تجارت الکترونیک^۱ از طریق اینترنت انجام می‌شود، اما علاوه بر این تجارت الکترونیک را می‌توان روی شبکه‌های خصوصی یا محلی و حتی دستگاه‌های رایانه‌ای فروش خودکار انجام داد. عموماً خرید و فروش به شیوه الکترونیک می‌تواند به دو طریق بنگاه با مشتری (B2C) یا بنگاه با بنگاه (B2B) باشد. در شیوه B2C، تعاملات برخطی بین مشاغل و مشتریان منفرد برقرار می‌شود، نظیر زمانی که یک شخص نسبت به خرید یک دوربین از وبگاه دیجی‌کالا^۲ اقدام می‌کند. در شیوه B2B، مشاغل تعاملات برخط با مشاغل دیگر را ایجاد می‌کنند، مثل ارائه خدمات شرکت خدمات انفورماتیک به بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری. دیگر انواع تجارت الکترونیک از جمله مشتری با بنگاه (C2B) و مشتری با مشتری (C2C) کمتر در ایران رواج یافته‌اند و مواردی شبیه دیوار^۳ و شیپور^۴ در حد آگهی و تبلیغات فروشنده محدود هستند و مرحله پرداخت و تکمیل فروش به صورت برخط انجام نمی‌شود.

ارایه خدمات دولت به شهروندان (G4C) و یا مبادلات بین دستگاه‌های دولتی (G2G) نیز از دیگر انواع کسب و کار الکترونیک هستند. گارتنر پیش‌بینی می‌کند، با گسترش فناوری اینترنت اشیا (IOT)، مدل‌های دیگر کسب و کار شبیه شیئی با بنگاه (T2B)، شخص با شیئی (C2T) و حتی شیئی با شیئی (T2T) نیز در آینده رواج خواهد یافت (Kristin, et al. 2015).

عمده فضاهای بازار الکترونیک B2C پیش‌خوان‌ها و مراکز خرید و معادل مغازه‌های دیجیتال هستند. اما معاملات B2B در به اصطلاح "بازار الکترونیک" انجام می‌شود که به دو نوع خصوصی و عمومی تقسیم می‌شود. مکان‌های بازار الکترونیک خصوصی تحت مالکیت و سرپرستی یک شرکت قرار دارند و عمل‌کردشان شبیه پیش‌خوان‌های B2C است. مکان‌های بازار الکترونیک عمومی از نوع B2B و تحت سرپرستی یک شرکت ثالث به جز فروشنده و خریدار یا کنسرسیومی از خریداران و فروشندگان هستند. در این گونه بازارها معمولاً به دلیل حجم بالای اطلاعات، از برنامه‌های نرم‌افزاری هوش مصنوعی استفاده می‌شود که در نوشته‌های حقوقی از آن تعبیر به "نماینده الکترونیک" می‌شود. پیشنهاد فروش و پذیرش خرید در این مکان‌ها توسط نماینده‌های الکترونیک (مجازی) صورت می‌گیرد. ماهیت حقوقی این نماینده‌های الکترونیک محل بحث و بررسی است.

یکی از مهم‌ترین مباحث حقوقی تجارت الکترونیک انعقاد قراردادهای الزام‌آور است. به‌طور عموم "قرارداد الکترونیک" از لحاظ شرایط اساسی قرارداد و تنظیم آثار مترتب بر آن تابع احکام و قواعد عمومی حقوق قراردادهای و تعهدات است و از لحاظ شرایط صحت مورد و یا موضوع، ماهیت مختلفی از قراردادهای متعارف ندارد. قرارداد الکترونیک به‌طور عموم به قراردادی که با استفاده از ابزار الکترونیک شبیه ایمیل یا صفحات وب منعقد شده، اطلاق می‌شود. هر قرارداد متشکل از دو جزء ایجاب و قبول است و در تعریف قرارداد الکترونیک آمده است که توافقی است که ایجاب و قبول طرفین ضمن شبکه بین‌المللی باز ارتباطی از راه دور با ابزار شنیداری و تصویری متبادل می‌شود. همچنین بر قصد ایجاد تعهدات قراردادی در تعریف تأکید شده است اما در تعریف جامع‌تر قرارداد الکترونیک به قراردادی اطلاق شده که تمام یا جزئی از آن به واسطه ارتباطات شبکه‌های رایانه‌ای منعقد شده بر این اساس قرارداد الکترونیک علاوه بر ایجاب و قبول الکترونیک، شامل دیگر جنبه‌های تجارت الکترونیک و کسب و کار اینترنتی نیز می‌شود.^۵

(مقامی‌نیا، ۱۳۹۱)

^۱ در این مقاله جامع‌ترین تعریف از تجارت الکترونیک که معادل کسب و کار الکترونیک است، مورد توجه است و از این دو اصطلاح به طور معادل استفاده می‌شود.

^۲ <http://www.digikala.com/>

^۳ <https://divar.ir/>

^۴ <http://www.sheypoor.com/>

^۵ در این مورد هم جامع‌ترین تعریف قانون الکترونیک در مقاله پذیرفته شده است.

قرارداد الکترونیک به لحاظ ویژگی‌های فنی و روش‌های انعقاد و اعتبار، قابلیت انتساب اسناد الکترونیک، مسایل مربوط به امضای الکترونیک و نحوه پرداخت الکترونیک مستلزم باز شناخت و تطابق با اصول و قواعد کلی حاکم بر قراردادها است و هر چند در بسیاری از موارد وضع قوانین جدیدی را طلب نمی‌کند، اما نظر به شرایط مستحدثه محیط اینترنت به عنوان محل روابط حقوقی، که مورد توجه نظام‌های حقوقی قرار گرفته است؛ بیشتر این نظام‌ها نسبت به وضع قوانین و مقررات جدید یا اصلاح قوانین موجود برای تجارت الکترونیک، اقدام نموده‌اند. در ایران نیز قانون تجارت الکترونیک به تصویب رسیده است که در آن قراردادهای منعقد از طریق واسطه‌های الکترونیک، اسناد و ادله الکترونیک و امضای الکترونیک به رسمیت شناخته شده‌اند. در ادامه ضمن بررسی شرایط نافذ بودن قرارداد، به مشکلات راه‌کارهای فعلی و راه‌حل‌های پیشنهادی خواهیم پرداخت.

۲ شرایط نافذ بودن عقد

برای صحت هر معامله چند شرط اساسی وجود دارد، قصد مهم‌ترین عنصر اساسی هر عمل حقوقی است. علاوه بر این، صحت قرارداد مستلزم اهلیت طرفین، تعیین موضوع قرارداد و مشروعیت جهت آن نیز می‌باشد.

۱.۲ قصد و اراده طرفین

بنابر ماده ۱۹۰ قانون مدنی، قصد طرفین اساسی‌ترین شرط صحت اعتبار قرارداد است که طرفین باید حائز آن باشند. اصل در حقوق قراردادهای رضایی بودن ایجاب و قبول و استفاده از وسایل مناسب و متعارف برای اعلان خواسته و اراده است، به صورت شفاهی یا کتبی. بنابر ماده ۱۹۱ قانون مدنی، «عقد محقق می‌شود به قصد انشاء به شرط مقرون بودن به چیزی که دلالت بر قصد کند». همان‌طور که ملاحظه می‌شود، قانون‌گذار انشای قصد را به وسیله معینی محدود نکرده است؛ و تنها شرط، دلالت وسیله بر قصد است. این موضوع در مورد قرارداد الکترونیک نیز ساری است و باید نحوه ابراز قصد در آن شناخته شده و مورد حمایت قرار گیرد.

بنابر ماده ۶ قانون تجارت الکترونیکی، هر گاه وجود یک نوشته از نظر قانون لازم باشد، داده پیام (که همانا حسب شرایط قانونی بیان اراده ارسال و یا دریافت شده بواسطه ابزار الکترونیک است) در حکم نوشته است. بنابراین از لحاظ قانونگذار، قراردادهای الکترونیک به‌جز در موارد یاد شده در قانون بطور عموم به‌عنوان قراردادهای کتبی محسوب می‌شود و هرگاه به‌موجب قانون قراردادی تابع شکل کتبی گردد، انعقاد آن به‌واسطه داده‌های الکترونیک کافی خواهد بود. البته نکته مهمی که در قراردادهای کتبی به‌عنوان اراده نهایی طرفین حائز اهمیت است، امضاء است. در قراردادهای الکترونیک با فراهم شدن زمینه ایجاد امضای الکترونیک و اعتبار قانونی آن، نقص مهمی از اعتبار قراردادهای الکترونیک رفع شده است. ممکن است شخصی با تهدید، مجبور به امضای الکترونیک قرارداد شود یا در حالت غیر عادی ناشی از سوء مصرف مواد مخدر یا الکل پرداخت الکترونیکی را تکمیل کند. از آن‌جا که در تجارت و پرداخت الکترونیک وضعیت ظاهری شخص دیده نمی‌شود، چنین مواردی برای طرف مقابل یا بانک قابل تشخیص نیست؛ در حالی که چنین معاملاتی به دلیل نبود رضایت و اهلیت، باطل است. در بخش چهارم این مقاله به بررسی راه‌کارهای فنی تشخیص رضایت طرف قرارداد الکترونیک به صورت برخط خواهیم پرداخت.

۲.۲ اهلیت طرفین

بنابر ماده ۲۱۰ قانون مدنی، متعاملین باید برای معامله اهلیت داشته باشند. برای این‌که متعاملین اهل محسوب شوند باید بالغ، عاقل و رشید باشند. (ماده ۲۱۱ قانون مدنی) نتیجه فقدان اهلیت، بطلان و بی‌اعتباری قرارداد است. (ماده ۲۱۲۱)

قانون مدنی) اهلیت در قراردادهای الکترونیک نیز به تبع قواعد عمومی قراردادها باید احراز شود. از آنجا که به طور معمول، قرارداد الکترونیک با پرداخت الکترونیک همراه است، عموماً احراز اهلیت به نهاد بانکداری اینترنتی با ارجاع به سوابق هویتی و ثبتی در هنگام افتتاح حساب سپرده می‌شود. مطابق ماده ۳۱ قانون تجارت می‌توان بانک را از طریق دفاتر خدمات صدور گواهی الکترونیک، ملزم به طراحی و ارایه امضای دیجیتال نمود. در واقع آنچه در این فرآیند بررسی می‌شود، احراز هویت است که با اهلیت تفاوت دارد ولی فرض شده است که با الزام مشتری حقیقی یا حقوقی طرف قرارداد الکترونیک به ارایه مشخصات شخصی از طریق تکمیل فرم‌های الکترونیک که با امضای دیجیتال اعتبار می‌یابند، کفایت از تشخیص اهلیت می‌کند. مشکل عمده در این زمینه، امکان جعل یا سرقت هویت است، که می‌توان با استفاده از روش‌های بیومتریک، احتمال آن را کاهش داد. در این روش‌ها با استفاده از شاخص‌های بیولوژیک یا رفتاری منحصر به فرد انسان‌ها مثل اثر انگشت، چهره، الگوی عنبیه و شبکیه، صدا و نحوه تعامل مشتری با کامپیوتر و ... هویت شخص با دقت بالایی احراز می‌شود.

ممکن است اشخاصی که دارای اهلیت برای اقدامات حقوقی و انعقاد قرارداد هستند، در زمانی، محجور و فاقد اهلیت گردند. به عنوان مثال شخص بالغی که هنگام افتتاح حساب در وضعیت بسیار مطلوب و خوبی به سر می‌برده، به هر دلیل دچار اختلال مشاعر یا جنون دوره‌ای گردد، و از آنجا که جنون از موارد حجر است و طبق ماده ۲۱۲ قانون مدنی معاملات محجور باطل است؛ معامله این شخص غیرنافذ خواهد بود. در بخش پنجم این مقاله به بررسی راه‌کارهای فنی احراز اهلیت و نه فقط هویت مشتری در پرداخت‌های برخط و الکترونیک خواهیم پرداخت.

ماده ۱۲ کنوانسیون بین‌المللی حقوق معلولان (CRPD) خواسته است که اهلیت معلولان ذهنی محدود نشود. در واقع توصیه به توانمندسازی معلولان از جمله معلولان ذهنی است تا قیومیت آن‌ها. استفاده از سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری (DSS) برای معلولان در معاملات بر خط از این نمونه است. چنین سیستمی در واقع نوعی نماینده الکترونیک است که الزام‌آوری قراردادی که طرف آن است، محل بحث و بررسی بیشتر است.

۳.۲ اهلیت و رضای نماینده الکترونیک

در هر سیستم حقوقی برای انعقاد قرارداد هر معامله معتبر، وجود اهلیت قراردادی و اراده از شرایط اصلی است. این به این معنی است که تنها معامله اشخاص حقیقی و حقوقی الزام‌آور است. این در حالی است که در معاملات B2C معمولاً یک نماینده الکترونیک از طرف بنگاه طرف قرارداد مشتری است. این وضعیت در B2B ممکن است از این هم بغرنج‌تر باشد و در بازار الکترونیک عمومی اصولاً نماینده‌های الکترونیک با هم وارد معامله شوند. پیچیدگی حقوقی در IOT باز هم بیشتر است، چون در T2T اشیاء فیزیکی طرف قرارداد هم هستند!

گسترش سیستم‌های پیشنهاددهنده، از جمله در بانکداری و دیگر سیستم‌های مالی مثل بورس و بیمه که با بررسی، پروفایل رفتاری، علایق و سبک زندگی کاربران، به آن‌ها برای خرید کالا یا استفاده از خدمتی خاص، سفارش می‌کند؛ می‌تواند با جلب اعتماد مشتری، او را به سپردن اختیار خرید کالا یا خدمت به این سیستم‌های هوشمند، ترغیب کند. به عنوان مثال برنامه کاربردی روی موبایل مشتری، در سررسید بیمه خودرو، به طور خودکار به سایت شرکت بیمه وصل شده و قرارداد بیمه‌نامه را با پوشش همیشگی منعقد و مبلغ را هم از حساب مشتری پرداخت نماید. این برنامه خودکار نیز نماینده الکترونیک مشتری است که به طور خودکار با نماینده الکترونیک بیمه وارد قرارداد شده است. بدیهی است که قول به عدم اعتبار قراردادهای منعقد توسط نمایندگان الکترونیک، رای به برچیدن بازارهای اینترنتی و در عمل غیر ممکن است. اهمیت بررسی نقش حقوقی نمایندگان الکترونیک در حل اختلاف‌های ناشی از اشتباهات و تخلفات بعد از قراردادهایی است که توسط آن‌ها منعقد شده‌اند. در بخش بعدی، به بررسی دیدگاه‌های مختلف در این مورد خواهیم پرداخت.

۳ وضعیت حقوقی نماینده الکترونیک در قرارداد الکترونیک

نماینده یا کارگزار به شخصی گفته می‌شود که برای یا به جای شخص دیگری و با اجازه او کاری را انجام می‌دهد. در حقوق ایران، حقوق نمایندگی به طور مستقل مطرح نشده است و قواعد آن از میان قواعد عمومی قراردادها و نیز مقررات حاکم بر

وکالت در قانون مدنی و دلالتی و حق العمل کاری در قانون تجارت استخراج شده است؛ از جمله این قاعده که هر شخصی تنها با اراده خود ملزم به قرارداد می‌شود. اصل نسبی بودن قراردادها نیز بر این مطلب اشعار دارد. به تعبیر مناسب برای بحث حاضر، نماینده باید شخص دارای اراده باشد؛ چون خود نمایندگی، یک عمل حقوقی است و نماینده در چارچوب قرارداد نمایندگی، انشاء کننده عمل حقوقی است، به مانند هر انشاء کننده دیگری باید قصد و اراده داشته باشد و صرف نظر از اهلیت، با انتساب انشای قصدیت به نماینده الکترونیک می‌توان در مورد حقوق و تعهدات آن اظهار نظر کرد بر این اساس "نظریه ابزاری" نماینده الکترونیک شکل گرفته است که نماینده الکترونیک را نمی‌توان نسخه الکترونیکی نماینده فیزیکی به شمار آورد. صاحب وبسایت با راهاندازی کسب و کار الکترونیک با آگهی عمومی یا ارایه چک سفید امضاء، ایجاب عمومی کرده است و از این پس هر کسی می‌تواند آن را قبول کند. این دیدگاه مختار بعضی قوانین حوزه تجارت الکترونیک آمریکا (UCITA) به شمار می‌رود که بر اساس آن تمام مسولیت‌های ناشی از قرارداد بر دوش دارنده وبسایتی است که از نماینده الکترونیک استفاده می‌کند. (حبیبزاده، ۱۳۹۳) دیدگاه‌های دیگر، برای نماینده الکترونیک شخصیت حقوقی و یا اهلیت استیفا بدون اهلیت تمتع در نظر گرفته‌اند که خالی از اشکال حقوقی و کاربردی نیستند. (Wetting, et el. 2003)

قانون تجارت الکترونیک ایران که ترجمه‌ای از قانون نمونه آنسیترال در باب تجارت الکترونیک است، در بند (م) ماده ۲ در خصوص تعریف شخص اشعار می‌دارد که: «شخص اعم است از شخص حقیقی و حقوقی و یا سیستم‌های رایانه‌ای تحت کنترل آنان». این تعریف نسبت به اقسام شخص در حقوق سنتی شامل شخص حقیقی و حقوقی، ابداع هوش‌مندانه‌ای است که مخالفانی نیز دارد. مخالفان تشخیص برای نماینده الکترونیک، به بند (و) ماده ۲ همین قانون توجه می‌دهند که در آن سیستم رایانه‌ای چنین تعریف شده است: «هر نوع دستگاه یا مجموعه‌ای از دستگاه‌های متصل سخت‌افزاری - نرم‌افزاری است که از طریق اجرای برنامه‌های پردازش خودکار داده پیام عمل می‌کند»، و این پرسش را پیش می‌اندازد و خود پاسخ می‌دهند که «آیا می‌توان یک دستگاه رایانه‌ای را که نماینده الکترونیک می‌تواند بخشی از آن باشد، دارای شخصیت دانست و حق و تکلیف بر آن بار کرد؟ پاسخ به وضوح منفی است و لذا به جای ابداع باید از بدعت منفی توسط قانون تجارت الکترونیکی سخن گفت.» (حبیبزاده، ۱۳۹۲)

پیشرفت هوش مصنوعی این روزها به حدی است که دانشمندی مثل ها کینگ نگران تسلط آن بر نوع بشر است که مبادا همین نماینده‌های الکترونیک ما را مثل حیوانات باغ وحش داخل قفس نگهداری کنند!^۱ برای روشن شدن موضوع مناسب است تفاوت نماینده‌های الکترونیک هوشمند با سیستم‌های رایانه‌ای سنتی، را برشمردیم (Wetting, et el. 2003):

- واکنش‌پذیری (reactivity): توان درک تغییر در محیط و پاسخ به آن
- تهاجمی (proactive): توان شروع رفتار هدفمند
- خودمختاری (autonomy): توان انجام فعالیت و کنترل کنش‌ها و حالت درونی بدون دخالت مستقیم انسان
- اجتماعی بودن (social ability): توان تعامل با دیگر کارگزاران نرم‌افزاری و نوع بشر با یک ارزش مشترک
- رفتار سازشمند (adaptive behavior): توانایی تنظیم بر اساس عادات، روش کار و ترجیحات کاربر
- جابه‌جایی (mobility): توانایی جابه‌جایی در محیط

¹<http://ow.ly/WbzT6>

با توجه به این توانایی‌ها می‌توان با ابداع "شخصیت الکترونیک" و انتساب آن به "نماینده الکترونیک"، بار تعهدات قانونی ناشی از خطاهای تکنیکی را از دوش صاحب کسب و کار الکترونیک برداشت و به این وسیله به توسعه کسب و کار در جامعه کمک کرد.

۴ تشخیص رضایت در قرارداد الکترونیک

امضا در قرارداد رودررو می‌تواند دلالت بر قصد و رضا داشته باشد. روش مرسوم در برداشت و پرداخت از کارت و حساب بانکی استفاده از رمز است. در روش‌های پیش‌رفته و به منظور کاهش خطر افشای رمز، از رمزهای یک‌بار مصرف (OTP) استفاده می‌شود. کاربر در این روش یک وسیله فیزیکی یا نرم‌افزار معمولاً روی موبایل (Token) دارد که ابتدا با یک رمز ثابت (PIN) را فعال می‌کند و از آن یک رمز پویا برای ورود به درگاه بانک یا پرداخت دریافت می‌کند. این رمز در یک بازه کوتاه و صرفاً برای همان تراکنش اعتبار دارد و اگر به هر دلیل نزد دیگران افشا شود، بعد از این کاربرد ندارد. با این حال هنوز احتمال سرقت Token و افشای PIN (به عنوان مثال با اعمال زور) وجود دارد. در ادبیات امنیت اطلاعات از این موارد به عنوان "آنچه کاربر می‌داند" (گذرواژه یا $h\text{ffd}\|\text{PIN}$) یا "آنچه او دارد" (Token) اشاره می‌شود.

راه حل مطمئن‌تر شناسایی کاربر از طریق "آنچه او هست" یا "آن‌گونه که او رفتار می‌کند" و به عبارت دیگر استفاده از شاخص‌های بیومتریک است. در واقع در مبادلات رودررو نیز طرفین هم‌دیگر را از این طریق می‌شناسند و برای انکارناپذیری قرارداد از طرف مقابل امضا و اثر انگشت می‌گیرند. امروزه با پیشرفت فناوری، امکان استفاده از بسیاری شاخص‌های دیگر بیومتریک مثل تصویر عنبیه، چهره، صدا و ... برای شناسایی شخص وجود دارد.

مشکل سرقت در مورد شاخص‌های بیومتریک نیز وجود دارد و اتفاقاً از سرقت گذرواژه و PIN نیز خطرناک‌تر است، چون گذرواژه دزدیده شده را می‌توان تغییر داد ولی بیومتریک به خصوص از نوع بیولوژیک را مگر احتمالاً با تغییر فناوری نمی‌توان عوض کرد. در هر صورت به منظور پیش‌گیری از سوء استفاده سارقین از شاخص بیومتریک، از شاخص‌های نشان‌دهنده زنده بودن (Liveness Detection) استفاده می‌شود. میزان اکسیژن خون، دمای بدن، نبض قلب، تغییر روشنایی عنبیه یا خطوط چهره و مشخصات صوت از جمله علائم حیاتی هستند که نشان‌دهنده زنده بودن کاربر هستند و بنابراین سارق نمی‌تواند به عنوان مثال با بریدن انگشت کاربر از حساب او برداشت کند. با اینکه استفاده از روش‌های Liveness Detection می‌تواند جلوی سوء استفاده از شاخص بیومتریک دزدیده شده را بگیرد، ولی خطر تهدید کاربر به ارایه شاخص بیومتریک همچنان وجود دارد. تشخیص احساس و هیجان کاربر در این زمینه می‌تواند چاره‌ساز باشد، به گونه‌ای که اگر کاربر تحت فشار و ترس مجبور به ارایه بیومتریک خود باشد، سیستم تشخیص رضایت آن‌را تشخیص دهد. این روش همچنین می‌تواند میزان هوشیاری (در برابر مستی یا خواب‌آلودگی و ...) طرف را نشان دهد که اگر از حد آستانه‌ای کم‌تر بود به عنوان امکان تهدید و ارباب یا عدم اهلیت، هشدار دهد. بخش بعدی این مقاله در مورد احراز اهلیت به توضیح این روش می‌پردازد. روش ابداعی دیگر برای تشخیص رضایت استفاده از "امضای بیومتریک" است. منظور از امضای بیومتریک یک سلسله رفتار خرد ارادی است که از قبل بین کاربر و سیستم تشخیص رضایت هماهنگ شده است؛ بنابراین، در این روش باید از شاخص‌ها و آشکارسازهای ترتیبی استفاده کرد. الگوی از پیش تعیین شده فشار و حرکت انگشت برای گرفتن اثر انگشت، یا الگوی خاص حرکت چشم یا میمیک صورت، نمونه‌هایی از امضای بیومتریک هستند. به منظور راحتی کار و شک نکردن تهدیدکنندگان، بهتر است امضا و شاخص بیومتریک به گونه‌ای انتخاب شوند، که با یک آشکارساز و یک‌بار نمونه‌گیری قابل ارزیابی باشند. به عنوان مثال در بیومتریک صوتی، می‌توان از کاربر خواست که یک رمز گفتاری از پیش تعیین شده را تکرار کند و هم‌زمان ضمن بررسی شاخص صوتی (voice print) با تشخیص متن گفته شده و مقایسه آن با رمز از پیش تعیین شده، از صحت امضای بیومتریک نیز اطمینان حاصل کنیم. توافق بر سر الگوی خاص حرکت چشم به عنوان امضا در کنار تشخیص عنبیه نیز یک نمونه دیگر از این نمونه است.

۱.۵ قصد و اراده طرفین

میزان دقت سیستم‌های بیومتریک سنتی با دو پارامتر "نرخ پذیرش اشتباه" (FAR) و "نرخ رد اشتباه" (FAR) سنجیده می‌شود. FAR عبارت است از درصد مواردی که سیستم نمونه آزمایشی را به اشتباه مطابق نمونه اصلی تشخیص داده است (FA) به نسبت کل موارد تایید (FRR). (TA برعکس، درصد مواردی است که سیستم نمونه آزمایشی را به اشتباه رد کرده است (FR) به نسبت کل رد کردن‌ها (TR)). بسته به نوع کاربرد، ممکن است اهمیت یکی از این دو پارامتر بیشتر باشد. "تشخیص" و "تایید" دو کاربرد متداول بیومتریک هستند. در تشخیص، یک نمونه ناشناس باید با یکی از میان چند نمونه از پیش مشخص شده، مطابقت داده شود. این مورد مثلاً در تشخیص جرم کاربرد دارد و اهمیت FRR در آن بیشتر است. برعکس، در موضوع این مقاله، شخص از قبل ادعا می‌کند که هویت خاصی دارد و سیستم بیومتریک باید این ادعا را تایید کند. در این کاربرد FAR اهمیت بیشتری دارد. ماهیت این دو پارامتر به گونه‌ای است که افزایش دقت یکی، موجب کاهش دیگری و بالعکس خواهد شد. معمولاً محل تلاقی نمودار دقت این دو پارامتر به عنوان دقت سیستم بیومتریک اعلام می‌شود.

$$FAR = \frac{FA}{TA} \times 100$$

$$FRR = \frac{FR}{TR} \times 100$$

در سیستم تلفیقی امضای بیومتریک، با فرض ثبت امضا و بسته به تشخیص درست یا اشتباه شاخص و امضای بیومتریک، حالت‌های مختلف زیر را داریم:

- تایید اشتباه با امضای اشتباه (FAFC)
- تایید اشتباه با امضای درست (FATC)
- تایید درست با امضای درست (TATC)
- رد اشتباه با امضای اشتباه (FRFC)
- رد اشتباه با امضای درست (FRTC)
- رد درست با امضای اشتباه (TRFC)
- رد درست با امضای درست (TRTC)

دو پارامتر دقت برای امضای بیومتریک با معادله‌های زیر محاسبه می‌شوند:

$$FAR = \frac{FP}{TN+FP} = \frac{FAFC+FATC+TATC}{FAFC+FATC+TATC+FRFC+TRFC+TRTC} \times 100$$

$$FRR = \frac{FN}{TP+FN} = \frac{FRTC}{FRTC+TATC} \times 100$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، با اضافه کردن امضای دیجیتال، FAR بهتر می‌شود (و بنابر این FRR بزرگ‌تر می‌شود) و بنابر این امضای بیومتریک دقت سیستم احراز هویت را افزایش می‌دهد. (Yang, et al. 2013)

۵ احراز اهلیت مشتری در قرارداد الکترونیک

مشارکت اصلی ما در این مبحث، پیشنهاد استفاده از رایانش عاطفی (Affective Computing) به منظور "احراز اهلیت" است. موضوع رایانش عاطفی، شناسایی حالت‌های ذهنی و عاطفی با کمک کامپیوتر است؛ که برای به‌کارگیری آن در

پرداخت‌های برخط لازم است به سادگی و کم‌هزینه بودن آن توجه شود. از کاربران نمی‌توان انتظار داشت، موقع پرداخت، حس‌گرهای مختلف مثل EKG به سر خود وصل کنند! برای تشخیص حالت درونی، یک روی‌کرد، استفاده از ویژگی‌هایی است که به سادگی توسط افراد دیگر از روی چهره و صدا قابل شناسایی و ملاک احراز اهلیت در معاملات رودررو است. محصولات حرفه‌ای بیومتریک صوتی مثل VoiceKey علاوه بر احراز هویت، امکان تشخیص افسردگی، عصبانیت و ترس کاربران را نیز دارند. محصول شرکت AMS از روی چهره می‌تواند مصرف‌الکل طرف را تشخیص دهد. روی‌کرد دیگر امکان شناسایی حالت‌های شناختی و بیولوژیک افراد با توجه به نحوه تعامل آن‌ها با موس و صفحه کلید، گوشی هوشمند موبایل و تبلت است که با پیشرفت علوم شناختی به خصوص در حوزه تعامل انسان و ماشین، فراهم شده است. به عنوان مثال پژوهشگران دانشگاه بریگهام، از نحوه به‌کارگیری موس توسط افراد می‌توانند اندوه، اضطراب و یا شادمانی آن‌ها را تشخیص دهند.^۱

الگوی تایپ افراد (زمان نگه‌داشتن کلیدها، فاصله بین دو ضربه و ...) از ویژگی‌های منحصر به فردی برای هر شخص برخوردار است؛ به گونه‌ای که تحقیقات بسیاری، استفاده از این الگو را مثل امضای دست‌نویس برای احراز هویت (در کنار گذرواژه و PIN) توصیه کرده‌اند. این الگو به خصوص به دلیل مداومت در طول فرآیند تکمیل فرم‌های قرارداد و خرید الکترونیک، از اهمیت بیشتری نسبت به دیگر روش‌های احراز هویت که تنها در شروع جلسه بانکی الکترونیک و یا هنگام پرداخت از کاربر درخواست می‌شوند، برخوردار است و می‌تواند جلوی کلاهبرداری Man In The Middle را بگیرد. علاوه بر این تحقیقات نشان داده است که الگوی تایپ می‌تواند برای تشخیص حالت‌های احساسی مثل خشم، ناراحتی و ترس نیز به کار گرفته شود (Epp, et al. 2011) تحقیقات مشابهی در زمینه حرکت موس (Hernandez, et al. 2014) و نیز نحوه کار با صفحه‌های لمسی وجود دارد. علاوه بر تشخیص حالت‌های شناختی، امکان استفاده از گوشی همراه و بررسی کلیه تعاملات فرد با گوشی از قبیل تماس‌ها، کار با اینترنت و ... امکان تشخیص و دنبال کردن وضعیت بیماری‌های روانی مثل دوشخصیتی و آلزایمر نیز وجود دارد (Faurholt, et al. 2015) به عنوان مثال کاهش صحبت می‌تواند نشان‌دهنده پیش‌درآمد افسردگی و برعکس افزایش صحبت نشان‌دهنده نوعی جنون خفیف باشد یا کاهش مشارکت در شبکه‌های اجتماعی و فعالیت فیزیکی نشان‌دهنده نوعی اختلال روانی است. با جمع‌آوری این علائم و نشانه‌ها در درازمدت به وسیله گوشی هوشمند همراه، می‌توان به الگوی رفتاری بیمار دوقطبی دست یافت تا در موقع جنون اداری از تایید اهلیت او خودداری شود.

۶ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

سیستم‌های موجود امنیت برای پرداخت و بانک‌داری الکترونیک، تنها بر احراز هویت کاربر تمرکز دارند، در حالی که مطابق شرع و قانون، برای الزام‌آور بودن قرارداد، احراز اهلیت هر یک از طرفین لازم است. از آنجا که بسیاری از معاملات تجاری بر خط از نوع B2C است، لازم است اهلیت نماینده الکترونیک بنگاه از نظر حقوقی بررسی شود. پیشنهاد ما تشخیص الکترونیک برای نماینده الکترونیک و برداشتن بار حقوقی ناشی از خطاهای فنی نماینده الکترونیک از صاحب وبسایت است. در خصوص قصد مشتری در معامله به نظر می‌رسد که احراز هویت با امضای الکترونیک به تنهایی کافی نیست و امضای بیومتریک تا حد زیادی می‌تواند مواردی را که مشتری بدون رضایت و تحت فشار و تهدید، گذرواژه را افشا کرده، مشخص کرد. از آنجا که اهلیت نسبت به موضوع و زمان تغییرپذیر است، احراز آن در زمان افتتاح حساب کافی نیست و پیشنهاد می‌شود از محاسبات عاطفی به منظور احراز اهلیت در پرداخت‌های الکترونیک استفاده شود.

¹ <http://thenextweb.com/insider/2015/12/14/web-analytics-are-about-to-get-seriously-next-level-with-emotion-tracking/>

http://www.telegraph.co.uk/technology/news/12050481/Websites-could-read-emotions-by-seeing-how-fast-you-move-your-mouse.html?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter

<https://www.rt.com/usa/326064-smart-websites-mouse-emotions/>

فهرست منابع

- حبیبزاده، طاهر (۱۳۹۲). وضعیت حقوقی نماینده الکترونیکی در انعقاد قراردادهای الکترونیکی، فصلنامه پژوهش حقوق خصوصی، سال دوم، شماره پنجم،
مقامی‌نیا، محمد (۱۳۹۱). نحوه انعقاد قراردادهای الکترونیکی و ویژگی های آن: دوفصلنامه علمی - پژوهشی دانش حقوق مدنی، شماره نخست،
- Epp Clayton, Lippold Michael, Mandryk Regan L. (2011). Identifying Emotional States using Keystroke Dynamics
- Faurholt-Jepsena Maria, Vinberga Maj, Frostb Mads, Margrethe Christensena Ellen, Bardramb Jakob E, Kessing Lars Vedel (2015) Smartphone data as an electronic biomarker of illness activity in bipolar disorder :Bipolar Disorders
- Hernandez Javier, Paredes Pablo, Roseway Asta, Czerwinski Mary (2014). Under Pressure: Sensing Stress of Computer Users: Microsoft
- Kristin R. Moyer, Gary Olliffe (2015). Maverick Research: Multiply Value Creation with Programmable Business Models: Gartner
- Yang Kai, ElizaYingzi Du, ZhiZhou (2013). Consent biometrics: Neurocomputing 100