

تقنيات التحقق من الهوية

مقدمة

في ظل الثورة التكنولوجية التي يعيشها الفرد في الوقت الحاضر حيث أصبح يعيش في عالم أقرب ما يكون من عالم رقمي يتعامل فيه مع العديد من الأنظمة الإلكترونية خلال حياته اليومية من بينها الهواتف النقالة ، الكمبيوترات الشخصية ، أجهزة الصرف الآلي ، الأنظمة المستخدمة في مجال العمل مثل أنظمة قواعد البيانات وأنظمة تصريح الدخول إلى المباني الخاصة أو الحسابات المتعددة على الانترنت والتي تحتوي في أغلبها على معلومات سرية وخصوصيات تتطلب الأمان و التحقق من هوية مستخدميها التي عادة ما تكون من خلال كلمات المرور . مما أدى إلى امتلاك الأفراد لعديد من الكلمات المرورية وبالتالي نسيان و تعذر حفظ هذا الكم الهائل من الكلمات السرية ، الأمر الذي حدا بالكثيرين إلى تدوينها أو تكرار استخدامها لأنظمة متعددة وبالتالي سهولة سرقتها وانتحال شخصية مالكيها . لذلك لجأ الباحثون إلى إيجاد وسائل أكثر أمانا ومقاومة للسرقة و انتحال الشخصية للتحقق من هوية المستخدم وهي السمات الحيوية للإنسان مثل بصمة الإصبع و الصوت شبكية العين.. الخ.

حيث أن هذه السمات تتميز بكونها فريدة لكل إنسان تميزه عن الآخرين وبسرعتها في إثبات الهوية كما أنها ثابتة ودائمة و غير قابلة للضياع كالمفاتيح والبطاقات المصرفية أو النسيان كالكلمات المرورية أو السرقة والتزوير . كما أنها ملازمة للإنسان في جميع تنقلاته ولا يمكن إعطائها للآخرين على خلاف الوسائل الأمنية الأخرى التي ليس بمقدورها التمييز بين ما إذا كان مستخدم كلمة المرور هو الشخص المالك لها أم سارقها.

تقنيات التحقق من الهوية

ظهرت في الآونة الأخيرة العديد من الوسائل التقنية التي توفر خاصية التحقق من الهوية، فتقنيات التحقق من الهوية تختلف في التعقيد، القدرات و الأداء أيضا ، يتم تقسيم طرق التحقق من هوية المستخدم بناءً على ثلاثة أمور رئيسية وهي:

١ . شيء يملكه المستخدم : مثل بطاقة visa card ، credit card

٢ . شيء يعرفه المستخدم : مثل كلمات المرور.

٣ . سمات حيوية يملكها المستخدم : مثل بصمة العين، شكل الوجه ، بصمة الإصبع... الخ

بطاقات الامان (مثل Visa card, Credit Card, Identification Card) طريقة حديثة وفعالة ومعتمدة لكن بالامكان عرض البطاقة من قبل اي شخص وبالتالي لاتوجد طريقة لمعرفة ما إذا كان الشخص الذي يقدم البطاقة هو المالك الفعلي أم لا.

كـمـسـتـخـدـمـيـن عـادـيـيـن لـشـبـكـة الـإنـتـرنـت ، نـمـلـك العـديـد والعـديـد مـن الحـسـابـات الـإلـكـتـروـنـيـة عـلـى مـواقـع كـثـيـرـه مـنـهـا مـا هـو الـعـمـل مـنـهـا مـا هـو الـتـرـفـيـه مـنـهـا مـا هـو شـخـصـي ، وجمـيـع هـذـه الحـسـابـات دـون أدنى شـك يـجـمـعـهـا طـرـيـقـة وـاحـدـة فـي الـتـحـقـق مـن الـهـويـة وـهـي بـالطـبـع كـلمـة المـرور ، حـيـث تـعـتـبـر كـلمـة المـرور عـامـل رـئـيـسـي لـلـتـحـقـق مـن الـهـويـة فـي أـغـلـب المـواقـع الـمـوجـودـة عـلـى شـبـكـة الـإنـتـرنـت. لـكـنـهـا تـعـتـبـر مـن الـوسـائـل الـامـنـيـة الـضـعـيـفـة ، وذلـك لـسـهـولـة اخـتـراقـهـا، حـيـث غـالـبـا مـا يـمـيـل الـإنـسـان إـلـى اخـتـيـار كـلـمـات سـر سـهـلـة الـتـذـكـر أو يـعـمـد إـلـى كـتـابـتـهـا فـي مـكان يـسـهـل الـوـصـول إـلـيـهـا. وكـذلـك تـطـور بـرـامـج الـاخـتـراق الـإلـكـتـروـنـي سـهـل مـن امـكـانـيـة مـعـرـفـة كـلمـة الـسـر.

بـيـنـمـا تـوفـر الـسـمـات الـحـيـويـة طـرق آـمـنـة لـلـتـوثـيـق و تـحـديـد الـهـويـة حـيـث يـصـعـب تـقـلـيـدـهـا أو سـرـقـتـهـا. حـيـث تـسـتـخـدـم تـقـنـيـات الـتـحـقـق مـن الـهـويـة فـي مـجـالـات عـديـدة و غـالـبـا مـاتـسـتـخـدـم لـلـاغـراض فـائـقـة الـسـريـة مـثـل التـطـبـيـقـات الـفـيـدـر الـيـة لـمـراقـبـة الـدخـول، و الـقـضـايـا الجـنـائـيـة و أـمـن الـحـدود.

السـمـات الـحـيـويـة Biometric

تـقـنـيـة الـسـمـات الـحـيـويـة، هـي طـرـيـقـة آليـة لـلـتـحـقـق مـن الشـخـصـيـة بـنـاءـا عـلـى الخـواص الـفـسـيـولـوجـيـة الـفـريـدة لـلـجـسـم البـشـري، الـتي يـتم قـراءـتـهـا و تـخـزـيـنـهـا فـي نـظـام الـكـتـروـنـي. و تـعـتـبـر الـسـمـات الـحـيـويـة لـلـجـسـم البـشـري مـن أكـثـر طـرق الـتـحـقـق مـن الشـخـصـيـة سـهـولـة فـي الـاسـتـخـدـام و أكـثـر هـا اعـتـمـادـيـة و آمانـاً، فـهـي غـيـر قـابـلـة لـلـسـرـقـة كـمـا أنـهـا ذات صـفـة دائـمـة و ثابـتـة. و يـتـكـون نـظـام الـتـحـقـق مـن الـسـمـات الـحـيـويـة مـجمـوعـة مـن المـكـونـات الـأسـاسـيـة هـي:

- جـهـاز (نـظـام) الـمـسـح (SCANNER) لـحـفـظ الـصـورـة (رـقـمـيـة /فـوتـو غـرافـيـة) الـحـيـويـة الـخاصـة بـالشـخـص
- نـظـام الـمـعـالـجـة و الـمـقـارنـة
- و اجهـة الـتـطـبـيـق لإظـهـار نـتـيـجـة العـمـلـيـة لـتـأكـيـد أو نـفي الشـخـصـيـة.

و تـمـر تـقـنـيـة الـسـمـات الـحـيـويـة فـي عـدـة مـراحـل:

- **مـرحـلـة الأـدـراج** : إدراج صـورـة لـلـسـمـة الـحـيـويـة مـن بـصـمـة أصـبـع أو وـجـه أو عـيـن أو غـيـر هـا.
- **مـرحـلـة الـاسـتـخـلاص** : اسـتـخـلاص الـسـمـات الـمـمـيـزة مـن الـصـورـة و الـتـخـلص مـن الـمـعـلـومـات غـيـر الـلازمـة.
- **مـرحـلـة الـمـطابـقـة** : الـمـقـارنـة مـع النـمـاـج الـمـخـزـنـة.
- **مـرحـلـة الـتـحـقـق** : الـمـقـارنـة بـيـن الـصـورـة الـمـدخـلـة و الـصـورـة الـمـخـزـنـة الـتي تـمـثـل شـخـص مـا.

و تـتمـيـز الـسـمـات الـحـيـويـة بـالمـمـيـزات الـتـالـيـة:

١. **العـالـمـيـة** : تـعـنـي أن جـمـيـع البـشـر يـمـلـكـون هـذـه الـسـمـات.
٢. **الـتـفـرد** : و تـعـنـي أنـه لا يـوجـد شـخـصـان يـمـلـكـان سـمـات حـيـويـة مـتـطابـقـة بـل هـي فـريـدة و مـمـيـزة لـكـل فـرد عـن الـآخـر لا يـشـاركـه أو يـمـائـلـه فـيـهـا أـحـد.

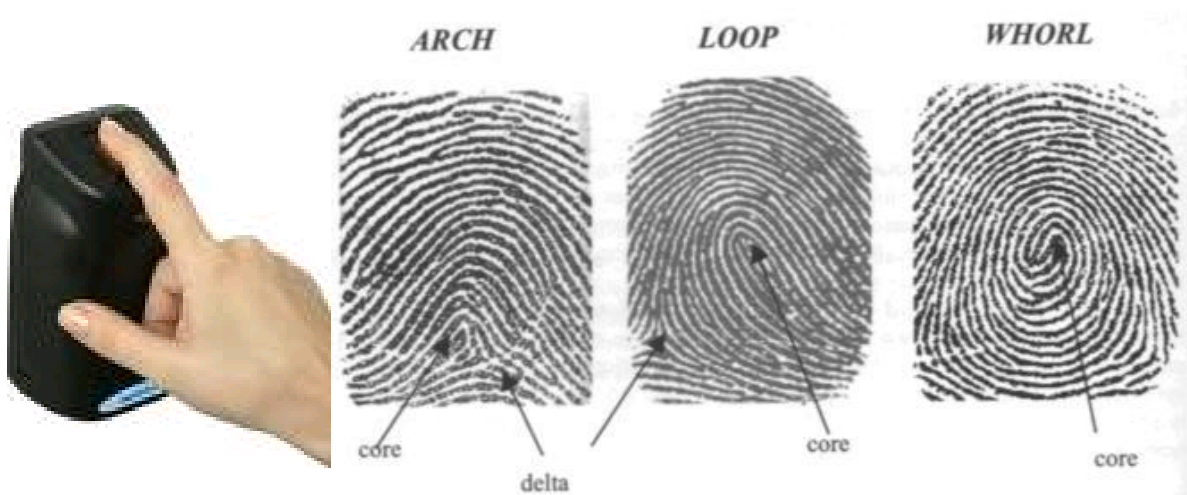
٣. **الدوام والثبات:** وتعني أن هذه السمات دائمة وثابتة في الإنسان طول حياته لا تزول منه.

٤. **التحصيل:** أي أنها قابلة للقياس، يمكن جمعها والحصول عليها.

هنالك الكثير من السمات الحيوية التي استخدمت في تقنيات التحقق من الهوية وكذلك في كل سمة عدة طرق ونظريات للتحقق، فيما يلي أشهر التقنيات التي تستخدم السمات الحيوية كعنصر اساس للتحقق:

أشهر الوسائل التقنية للتحقق من الهوية من خلال السمات الحيوية

١. **بصمة الاصابع:** تعد بصمات الأصابع من أهم القياسات الحيوية، التي اعتمدها الإنسان منذ مدة طويلة جداً، ويتم تسجيل بصمات الأصابع وطبعها باستخدام حبر خاص بذلك سابقاً، ومع التطور التقني تم ابتكار نظام مسح رقمي متطور، يعمل على تصوير بصمة الإنسان وتخزينها ضمن برمجية خاصة بذلك، كما في بعض الانظمة الحديثة يتم تصوير اليد بالكامل وحفظ كافة تفاصيل الصورة كالتجاعيد والانشئات.



لها العديد من التطبيقات في مختلف المجالات فمنها ما يستخدم في الدوائر الحكومية والشركات والبنوك وفي السيارات، لكونها سهلة الاستخدام و أقل تكلفة مقارنة بالسمات الحيوية الأخرى بالإضافة إلى أنها عالية الدقة.



من تطبيقاته يستخدم لضبط حضور وانصراف الموظفين، وكذلك له تطبيقات أخرى مثل:

- **بصمة السيارة:** هو نظام يتم تثبيته داخل السيارة بحيث لا يسمح للسيارة بالعمل قبل التحقق من البصمة ويتكون من خمسة أجزاء:

الماسح الضوئي لبصمات الأصابع و جهاز التحكم وصفارة إنذار وبطاقة استرجاع تستخدم في الحالات الطارئة



- بصمة قفل الباب: هو جهاز يتم تركيبه على الباب بحيث لا يسمح بالدخول إلا للأشخاص المصرح لهم.



- وصلات USB للتحقق من بصمة الاصبع: هذه الوصلات يتم استخدامها لحماية الأجهزة وكافات الملفات ويتم إيصالها بالجهاز وحفظ بصمة الأصبع لمالك الجهاز وعندها يتم مقارنتها مع البصمات المدخلة في كل مرة.



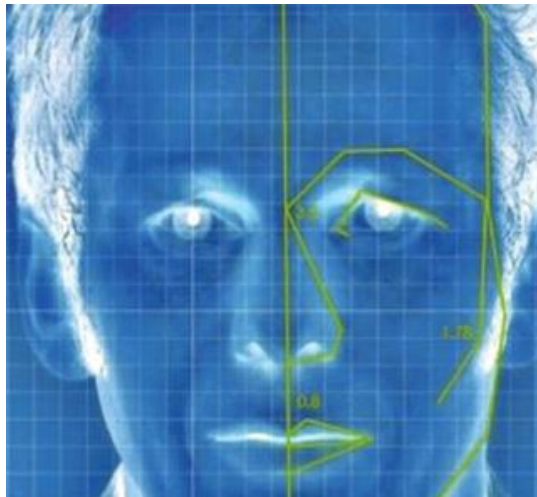
مزايا بصمات الاصابع :

- دقة في الأداة مع سهولة في الاستخدام
- تحقق الأمن بحيث نضمن أن الشخص نفسه وهو من يقوم بالعمليات.
- أنها غير قابلة للسرقة والضياع وصعوبة تزويرها.

العيوب :

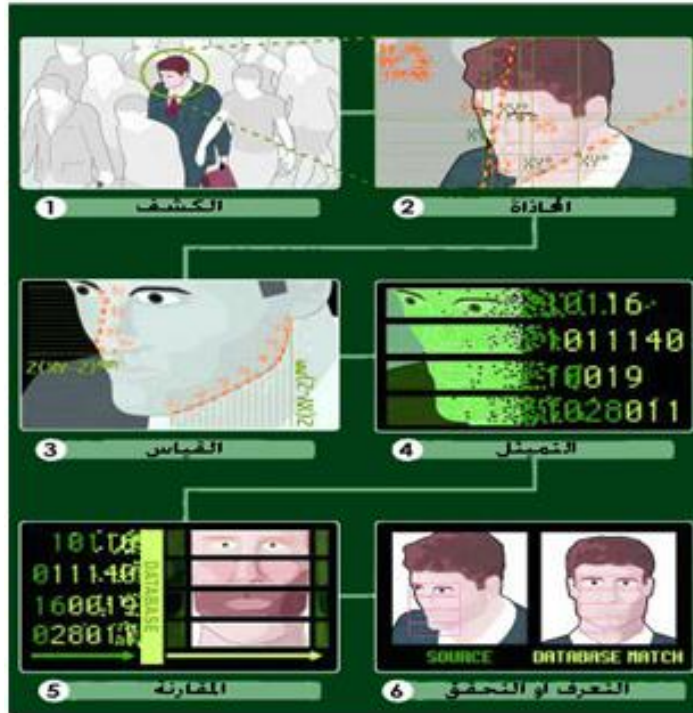
- عدم اقتصارها على الأحياء فمن الممكن عمل مجسم للأصبع وخداع الماسح الضوئي
- قد يحدث خلل في الجهاز ويتم قبول قيم خاطئة.
- بعض الأشخاص من الممكن أن تتشوه بصماتهم نتيجة حروق أو كعمال البناء نتيجة العمل وبالتالي لا يمكنهم استخدام البصمة كإثبات عن هويتهم.

٢. **بصمة الوجه Face recognition:** وتشمل عدد كبير من النقاط المرجعية يبلغ عددها نحو ٨٠ نقطة، وهذه النقاط تشمل المسافة بين العينين، وحجم عظام الوجنتين ومحجر العينين وطول الأنف، ويكفي التعرف على نحو ٢٢ نقطة للاستدلال فوراً على هوية الشخص، بعد أن يتم مطابقة تلك النقاط المرجعية مع السجل المحفوظ مسبقاً للأشخاص وأسمائهم والتعريف بهم،



في الماضي، كانت برامج التعرف تعتمد على صور ذات بعدين لمقارنتها بالصور الموجودة في قاعدة البيانات والتي تكون أيضاً ذات بعدين وكانت الصورة يجب أن تؤخذ للشخص وهو تقريبا مواجه للكاميرا وهذا قد يسبب مشكله. هذا بالإضافة إلى التغيرات في البيئة المحيطة بالشخص مثل الاضاءة التي سوف تنتج صور لا يمكن للكمبيوتر ان يجد لها مماثل في ذاكرته، كما ان تغير في الشخص نفسه مثل ان يكون قد غير تصفيف شعره او

قصره ، تغيير الماكياج ، حلق الذقن أو لبس أو إزالة النظارات كلها تعتبر من السلوكيات التي تؤثر في مقدرة أجهزة نظام بصمة الوجه على تحديد الخصائص المميزة للشخص مما يؤدي لرفض المطابقة وهذا تسبب في فشل نظام التعرف على الوجوه. لحل هذه المشكلة تم استخدام الأجهزة الحديثة التي تعتمد على البعد الثلاثي. وقد استخدمت بصمة الوجه على نطاق واسع في الدوائر الأمنية، للتحقق من هويات الأشخاص في المطارات ونقاط العبور الحدودية والشوارع ومحطات القطارات، ويكفي في هذا النظام، التقاط صورة رقمية للوجه، للتعرف فوراً على هوية الشخص المطلوب التحقق من هويته.



٣. **الأشعة فوق الحمراء للتعرف على الأوعية الدموية:** بدأت بعض الشركات الأوروبية بتطبيق نظام جديد متقدم للتحقق من الهوية، استقدمته من اليابان، يعتمد على تحديد هوية الأشخاص من خلال الأنماط الفريدة للأوردة الموجودة داخل الأصابع. حيث أن نظام التحقق من الهوية بالكشف عن وريد الإصبع تم استخدامه على نطاق واسع من جانب البنوك اليابانية خلال العامين الماضيين، حيث يقال إنه الأسرع والأكثر كفاءة وأماناً. وتلك الطريقة التي طورتها شركة هيتاشي تعتمد في تحديدها لهوية الشخص على شبكة دقيقة من الأوعية الدموية موجودة تحت جلد إصبع الشخص. ويتم التعرف إلى نموذج شبكة الأوعية الدموية في الإصبع عن طريق تمرير أشعة فوق الحمراء في الإصبع من زوايا مختلفة، والتي تستخدم عادة على الإصبع الأوسط. ويمكن إجراء ذلك باستخدام آلة بسيطة مثبتة على حائط كجزء من آلة التحقق من الشخصية. حيث تقوم الهيموجلوبين الموجودة في

الأوردة بامتصاص الأشعة، وتقوم كاميرا بالتقاط صورة ثلاثية الأبعاد لأوردة الإصبع. ثم يتم تحويل تلك الصورة إلى كود رقمي يتم ربطه ببيانات مسجلة من قبل عن الشخص من أجل التحقق من شخصية هذا الشخص مستقبلا.

مميزاتها:

- ان الأوردة الموجودة داخل الجسم وغير المرئية للعين من الصعب تزيفها أو تقليدها. بينما صورة بصمات الأصابع من الممكن الحصول عليها.
- كذلك من غير الممكن تزيف شبكة أوردة إصبع شخص من خلال إصبع مقطوع حيث إن الإصبع المقطوع لن يكون به دم يتدفق، لهذا سوف يصعب استخدامه للتحقق من الشخصية.
- فضلا عن أن نظام التوثيق القائم على استخدام شبكة أوردة الإصبع أقل تكلفة من النظام الذي يستخدم تصوير شبكية العين أو نظام التعرف إلى الوجه أو الصوت.



٤. **بصمة الصوت** : لكل إنسان جهاز صوتي مختلف عن الآخر بالإضافة إلى ذلك فإن لكل شخص طريقة خاصة في الكلام والنطق، وعليه فإن الصوت يعتبر سمة مميزة لكل إنسان يميز بها عن الآخرين ويمكن أن يستخدم للتحقق من هويته. قوم فكرة هذه التقنية على تسجيل صوت وتحليل نبرة الشخص المتحدث ولهجته، والتي لا يمكن تقليدها. يمكن أن تتأثر دقة التباين تبعاً للتغيرات الطبيعية الناتجة عن المرض، الإرهاق أو تغير المزاج. وقد كانت بداية استخدام هذه التقنية في التطبيقات الأمنية القائمة على الهاتف، لكن دقتها تتأثر بالضجيج وتأثير المرض والإرهاق على الصوت. ولزيادة التحقق في نظام البصمة الصوتية المتقدم، فهو يقوم بإعطاء المستخدم عبارات أطول وأكثر صعوبة؛ لتقرأ بصوت عال، أو طلب عبارة مختلفة لتقرأ في كل مرة.

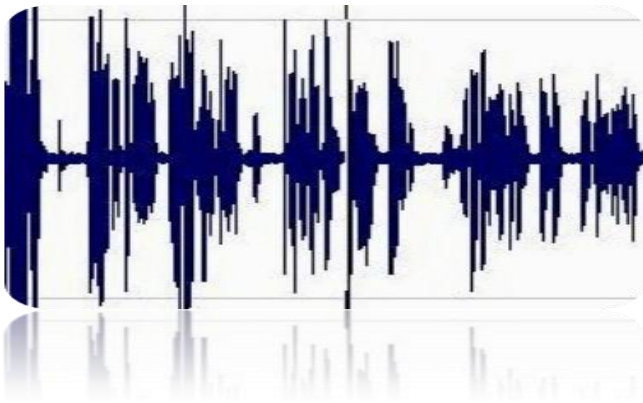
حيث أنه من الصعوبة أن يتم تقليد الصوت ، فالصوت المقلد قد يبدو حقيقياً عند سماعه لكن باستخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامج تحليل الصوت فإن الموجات الصوتية للصوت المقلد والأصلي مختلفة وبالتالي فإنه بالإمكان التحقق من هوية الشخص من خلاص تحليل صوته ومقارنته بالصوت المسجل لدى النظام مسبقاً

المزايا:

- غير مكلفة
- سهولة استخدامها
- تقبل المستخدمين لها
- إمكانية التحقق من الصوت عن بعد دون الحاجة لحضور المستخدم بنفسه

العيوب :

أقل دقة من غيرها من السمات.



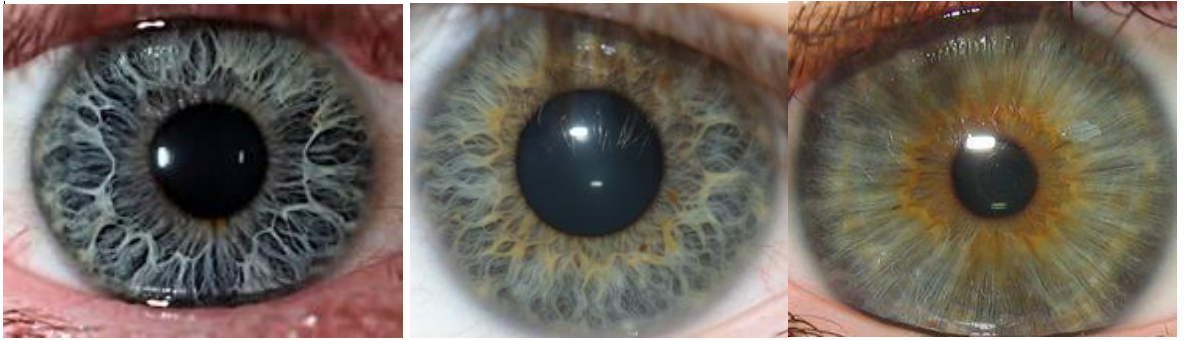
٥. **بصمة العين:** تم اكتشاف بصمة العين من قبل الأطباء في الولايات المتحدة الأمريكية منذ عدة سنوات، وبينت الدراسات أنها تقنية فعالة و دقيقة؛ لأن لكل عين خصائصها فلا تتشابه مع غيرها تماماً، ولو اشتركتا في أكثر من خاصية تقارب، حتى وإن كانت لنفس الشخص، فإن كل عين تختلف عن الأخرى، من حيث حجمها وقوة إبصارها. فبصمة العين التي يمكن رؤيتها مكبرة ٣٠٠ مرة بالجهاز الطبي "المصباح الشقي" يحددها أكثر من خمسين عاملاً تجعل للعين الواحدة بصمة أمامية و بصمة خلفية.

وتشمل بصمة العين، بصمة شبكية العين (Retina Scanning)، وبصمة قزحية العين (Iris Scanning).

أ- بصمة قزحية العين:

قزحية العين تتكون من مجموعة من الثقوب والشقوق التي يتركز بعضها حول حدقة العين، وهي تختلف من شخص إلى آخر، من حيث العدد والشكل، بل وحتى المسافة فيما بينها، إضافة إلى أن الصبغات الملونة للقزحية تختلف من شخص لآخر حتى وإن اشتركا في درجة اللون؛ وذلك لأن هناك فروقاً كبيرة داخل اللون نفسه، مما يشكل البصمة المميزة والمتفردة للعين.

تتم عملية المسح للقزحية بواسطة جهاز يستخدم الطريقة التقليدية، وهي العدسات المستخدمة لدى أطباء العيون ولكن بحجم مصغر، حيث تقوم العدسات بالتقاط صورة لقزحية العين ثم تخزينها وإنشاء رموز مشفرة. تبدأ القزحية بالتشكل تقريباً في الشهر الثالث من الحمل، و يتم إتمام بناء الهيكل لنمطه الخاص بحلول الشهر الثامن، على الرغم من أن تراكم الأصباغ يمكن أن يستمر حتى سن الثانية. بعد تلك الفترة تبقى القزحية ثابتة لا تتغير مدى الحياة، وبالتالي فهي لا تحتاج إلى تحديث بعد تخزينها في قاعدة البيانات.



مزايا

- ثابتة لا تتغير مدى الحياة.
- دقة عالية مع سهولة في الاستخدام.
- العدسات اللاصقة أو النظارة الطبية لا تؤثر على دقة الصورة.
- لا يحتاج الفرد إلى تقريب عينه من العدسة، حيث يمكنه فقط النظر إلى الكاميرا عن بعد ثلاثين سم.

العيوب:

- عدم إمكانية تطبيقها على الأفراد المكفوفين أو المصابين في عيونهم.
- عدم إمكانية تضمينها بسهولة في الأدوات الشخصية كالهاتف المحمول أو السيارة.
- عدم القدرة على الاستفادة منها في الأدلة الجنائية مباشرة إذ إنها لا تترك أثراً.

ب- بصمة الشبكية:

يتم أخذ بصمة الشبكية عن طريق تسليط شعاع من الضوء إلى قاع العين ومن ثم تصوير وحفظ خارطة الأوعية الدموية الخارجة من العصب البصري إلى الشبكية. وتتميز هذه الخارطة بخواص فريدة لكل عين، فمسار الأوعية الدموية للشبكية في العين اليمنى تختلف عن العين اليسرى. والمسح للشبكية العين لن يسبب أي ضرر على العين أو الدماغ، بل هو مجرد التقاط صورة لها.

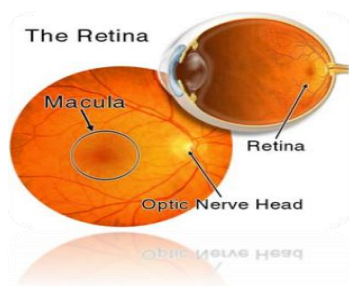
المزايا:

- الأعلى من حيث الدقة مقارنةً بالنسبة لباقي السمات الحيوية.
- عدم حساسيتها للعوامل البيئية.
- سهولة وسريعة الاستخدام.
- أمنة.
- ذات تكلفة منخفضة.

العيوب:

إن خارطة الأوردة والعروق للشبكية العين تتغير خلال حياة الإنسان، وبما أن شبكية العين صغيرة و داخلية، فهذا يجعل عملية التقاط الصورة أكثر صعوبةً من غيرها من السمات الحيوية. حيث يجب على الفرد القيام بالخطوات التالية:

- الوقوف بحيث تكون وضعية العين قريبة جداً من عدسة الجهاز.
- النظر مباشرة إلى العدسة.
- التركيز على الضوء في حين التقاط الكاميرا للشبكية من خلال بؤبؤ العين.
- البقاء ساكناً، لأن أي تحرك يمكن أن يسبب تداخل مع هذه العملية مما يستوجب الإعادة.
- عيب آخر من مسح شبكية العين هو عدم ارتياح بعض الأشخاص؛ لأنه يقتضي النظر مباشرة إلى ضوء الأشعة تحت الحمراء.



٦. التوقيع :

أنظمة التعرف على التوقيع لا تعتمد فقط على شكل التوقيع، وإنما أيضا على ضغطة القلم والسرعة والنقطة التي يتم فيها رفع القلم عن الورقة. وقد يميل الناس لقبول توقيع الشخص كإثبات للهوية بالإضافة إلى أي نوع آخر من أنواع تحديد الهوية. يتم التقاط هذه الأنماط السلوكية من خلال قلم أو لوح صمما خصيصا لهذا الغرض (أو كليهما) وتخزينها في قاعدة البيانات، فعندما نريد التحقق من أي توقيع؛ فإنه يتم مقارنته بالنماذج الموجودة .



المزايا:

- لا تحتاج إلى تدخل من قبل أشخاص.
- ملائم للتطبيقات المالية.

العيوب:

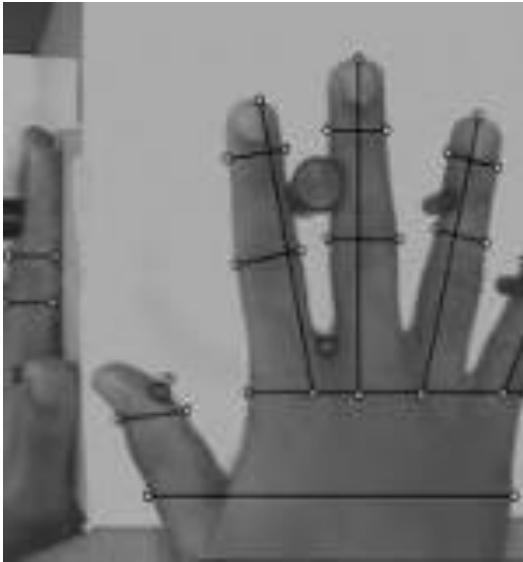
- غير دقيقة
- تعطي نماذج مختلفة من التواقيع.



| Name / Type | Power | Legitimation | Signature |
|---------------------|--------------------------|--------------|---|
| AZIYAH signatory | 1: collective by 2 | owner |  |
| MAZNI signatory | 1: collective by 2 | owner |  |

٧. هندسة اليد

يمكن تحديد هوية الشخص من هندسة اليد عن طريق تحليل شكل اليد وأخذ القياسات المختلفة بالماسح الخاص مثل طول و سمك الأصابع إلى غير ذلك من القياسات وتخزينها في قاعدة بيانات حيث يتم استخدامها لاحقاً في عملية المقارنة والتحقق من الهوية. وعلى الرغم من إن هندسة اليد مقارنة ببصمة الإصبع لا تعتبر سمة فريدة لا يمكن أن تتكرر إلا أنه لها استخدامات عديدة خصيصاً في عمليات التحقق المتكررة باستمرار في نطاقات صغيرة مثل تسجيل الحضور للعمل، نظراً لسهولة استخدامها وقلة البيانات التي تحتاج تخزينها الأمر الذي جعلها رائجة الاستخدام كذلك فإنه من النادر أن يلتقيا اثنان في نفس مكان العمل يملكان نفس هندسة اليد . ولذا فهي لا تستخدم في النطاقات التي يتم فيها التحقق من هوية فئة كبيرة من الناس مثل إجراءات السفر في المطارات حيث يرتدها الآلاف من الناس يوميا من مختلف أنحاء العالم الأمر الذي يجعل أن يصادف وجود شخصان يملكان نفس هندسة اليد محتمل الحدوث .



إن السمات الحيوية التي يتميز بها كل إنسان عن الآخر مثل بصمة الإصبع و العين ,هندسة الوجه واليد ، الصوت ، التوقيع وخط الكتابة إلى غير ذلك من السمات حققت إنجازاً كبيراً في الحد والتغلب على الكثير من المشاكل ونقاط الضعف الذي واجهت الطريقة التقليدية للتحقق من هوية الشخص إلكترونياً باستخدام الكلمات السرية . و بالرغم من درجة الأمان العالية التي حققتها تقنية السمات الحيوية فإنها لا تعبر وسيلة سليمة ١٠٠% خالية من الأخطاء وبديلاً كاملاً للكلمات السرية، فمن الممكن أن تقع الأجهزة المستخدمة في تقنية السمات الحيوية في الخطأ عند تحليلها للسمات المتشابهة جداً أو أن يعثر بها بعض الخلل فتعطي الضوء الأخضر للإنسان الخاطيء أو تنفي هوية الإنسان الصحيح . بالإضافة إلى كونها غير صالحة للاستخدام في جميع الأحوال فالصوت مثلاً في حالة الصحة قد يختلف عنه في حالة إصابة الشخص بنزلات البرد وبالتالي فإنه من غير الممكن التحقق من هويته باستخدام التقنية المعتمدة على التحقق من هوية الشخص صوتياً. ولذلك فإنه من الممكن استخدام تقنية السمات الحيوية جنباً إلى جنب الكلمات السرية او البطاقة الالكترونية لتكون مكملاً كلاً منها إلى الأخرى للتغلب على العيوب التي تعترى كلاً منهما في التحقق من هوية الشخص.

إذا كان المستخدم يتطلع إلى مستوى عال من الحماية، فإنه ينصح دمج أكثر من سمة في الوقت نفسه، فعلى سبيل المثال في البنوك لا يستطيع الموظف الدخول إلى خزينة البنك إلا بإدخال كلمة سر شخصية و بصمة لليد، وذلك لتحقيق أعلى مستوى من الحماية. وهذه الخاصية متوفرة لدى أغلب الشركات التي تحتوي على بيانات أو ممتلكات حساسة.