

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken, die eine Sensoreinheit (1) aufweist, die in einer Scanrichtung (S) in den Bereich eines optischen Tors (2) gerichtet ist, wobei das optische Tor (2) zur Initialisierung der Sensoreinheit (1) zum Scannen eines scharfen Scanbildes oder von Scanbildern der Finger und/oder Hand einer Person angepasst ist, wobei die Einrichtung weiter mindestens eine Lichtquelle (5) aufweist, die ebenso in den Bereich des optischen Tors (2) gerichtet ist, wobei die Sensoreinheit (1), das optische Tor (2) und optional auch die Lichtquelle (5) mit einem Steuer- und Rechenmodul (6) mit einer Software zur Steuerung der Einrichtung und ihrer Teile und zum Scannen eines Scanbildes oder der Scanbilder von Fingern und/oder einer Hand und zur Auswertung der Fingerabdrücke und/oder Handcharakteristik verkoppelt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (1) auf einen Schärfenraum (3) fest scharf eingestellt ist, der dem optischen Tor (2) zugeordnet ist und die Sensoreinheit (1), das optische Tor (2), das Steuer- und Rechenmodul (6) und optional auch die Lichtquelle (5) zum Scannen eines einzigen scharfen Scanbildes der Finger und/oder der Hand im Zeitpunkt ihres Durchgangs durch den Schärfenraum (3) konfiguriert sind.
2. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das optische Tor (2) eine IR- oder "near IR"- oder sichtbare Laser- oder LED-Strahlungsquelle (20) aufweist, die quer zur Scanrichtung (S) der Sensoreinheit (1) auf eine Photodiode (21) gerichtet ist, die auf einer gegenüberliegenden Seite des optischen Tors (2) angeordnet ist.

3. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das optische Tor (2) einen Näherungssensor (22) aufweist.
4. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das optische Tor (2) eine 3D-Kamera aufweist, die zur Detektion der Geschwindigkeit der Handbewegung in dem zu scannenden Bereich gegenüber dem Schärfenraum (3) und zur Ermittlung der Handposition in dem zu scannenden Bereich gegenüber dem Schärfenraum (3) durch ein Verfahren einer aktiven Triangulation angepasst ist.
5. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (5) durch eine Lichtquelle im "grünen" Teil des Spektrums gebildet ist.
6. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben der Lichtquelle (5) mindestens eine NIR-Strahlungsquelle mit einer Wellenlänge von 760 bis 840 nm in den Schärfenraum (3) gerichtet ist, die im Stande ist, Melanin zu durchdringen, und die zugleich durch Hämoglobin zur Detektion der Lebendigkeit der Hand während der biometrischen Identifikation absorbiert wird.
7. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Schärfenraum (3) eine Hilfsscankamera gerichtet ist, die im NIR- oder IR-Strahlungsbereich empfindlich ist und zum Scannen eines Scanbildes oder einer Scanbildsequenz zur Detektion der Lebendigkeit der Hand im Schärfenraum (3) angepasst ist.

8. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Schärfenraum (3) mindestens eine Lichtquelle (5) einer sichtbaren Strahlung, mindestens eine UV-Strahlungsquelle und mindestens eine IR-Strahlungsquelle (IR) oder eine "near IR"-Strahlungsquelle zur gleichzeitigen biometrischen Identifikation mit Hilfe der Fingerabdrücke und/oder Handcharakteristiken und Bestimmung der Lebendigkeit der Hand im Schärfenraum (3) gerichtet ist.
9. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Schärfenraum (3) mindestens ein wärmeempfindlicher Sensor (Bolometer) zur Detektion der Lebendigkeit der Hand während der biometrischen Identifikation gerichtet ist.
10. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (1) eine maximierte Öffnungszahl im Verhältnis zur Beleuchtung des Schärfenraumes (3) und dem Diffraktionslimit aufweist, wobei der Soll-Schärfenraum (3) gegenüber der Sensoreinheit (1) in einer Position (P_m) des optischen Tors (2) anfängt, die in der Scanrichtung (S) zur Sensoreinheit (1) hin um den Wert (σ) verschoben ist, wobei der Soll-Schärfenraum (3) gegenüber der Sensoreinheit (1) in der Position (P_m) des optischen Tors (2) endet, die in der Scanrichtung (S) zur Sensoreinheit (1) hin um den Wert (D_{of}) verschoben ist.
11. Einrichtung zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung gekröpft gebildet ist, wobei die Einrichtung einen vertikalen Ständer (80) aufweist, der an seiner oberen Seite geöffnet ist, und in dem in der Richtung nach obenweisend eine Sensoreinheit (1) mit ihrer Optik (10) angeordnet ist, wobei in dem vertikalen

Ständer (80) ferner ein Steuer- und Rechenmodul (6), eine Speisequelle oder ein Speiseadapter und sonstige Elektronik angeordnet sind, wobei in der geöffneten oberen Seite des vertikalen Ständers (80) eine Reflexionseinheit (81) mit geneigter Reflexionsfläche (7) und einem Eintrittsfenster (810) zum Eintritt des Scanbildes der zu scannenden Hand in die Reflexionseinheit (81) und über die geneigte Reflexionsfläche (7) ferner in die Sensoreinheit (1) angeordnet ist, wobei in der Reflexionseinheit (81) eine zusätzliche Kamera zum Scannen der Tiefe (A) und/oder einer diskontinuierlichen Bewegung und eine Hilfsscankamera zur Detektion der Lebendigkeit angeordnet sind, wobei ferner an der Reflexionseinheit (81) ein Kontroll- und Führungsdisplay (82) angeordnet ist.

12. Verfahren zur biometrischen Identifikation mit Hilfe von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken unter Verwendung der Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei mit der Sensoreinheit (1) ein scharfes Scanbild der Hand gescannt wird, das als Scanbilddaten ins Steuer- und Rechenmodul (6) gesendet wird, in dem eine Scanbildanalyse erfolgt, wobei Handkonturen gesucht werden und die Bereiche des Auftretens von biometrischen Daten detektiert werden, die anschließend zur Identifikation von Fingerabdrücken und/oder Handcharakteristiken analysiert und verarbeitet werden und anschließend mit einer Datenbank der bestehenden Fingerabdrücke oder Handcharakteristiken verglichen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur biometrischen Identifikation mit Hilfe der Fingerabdrücke und/oder Handcharakteristiken nur ein einziges scharfes Scanbild der Hand gescannt und verarbeitet wird.