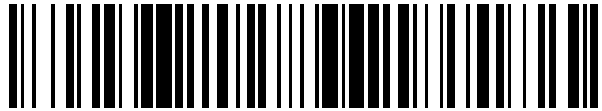


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 946**

21 Número de solicitud: 201631501

51 Int. Cl.:

H04L 9/32 (2006.01)

G06F 21/30 (2013.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

23.11.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.05.2017

Fecha de concesión:

07.02.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

14.02.2018

73 Titular/es:

**CONSULTORES DE FIRMA AVANZADA, S.L.
(100.0%)**

**C/ Manuel de Falla, 17
28660 Boadilla del Monte (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

RODRIGO VIGIL, Juan

74 Agente/Representante:

DONOSO ROMERO, Jose Luis

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA REALIZACIÓN DE FIRMA DIGITAL Y SISTEMA PARA PUESTA EN PRÁCTICA DE DICHO PROCEDIMIENTO**

57 Resumen:

Procedimiento para realización de firma digital (9) que comprende las siguientes etapas:

- apertura del documento (2) e introducción de los datos del firmante (100),
- captura de información personal del firmante (100) desde un chip (3) de documento personal electrónico (4),
- verificación de la coincidencia entre los datos del firmante (100) entre el documento electrónico (2) y la información personal obtenida del chip (3),
- captura local de identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100),
- verificación local y remota de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con la participación de una base de datos externa (8),
- inclusión de la firma digital (9) en el documento electrónico (2) en caso de que las verificaciones efectuadas sean positivas.

La invención comprende un sistema para la implementación del procedimiento.

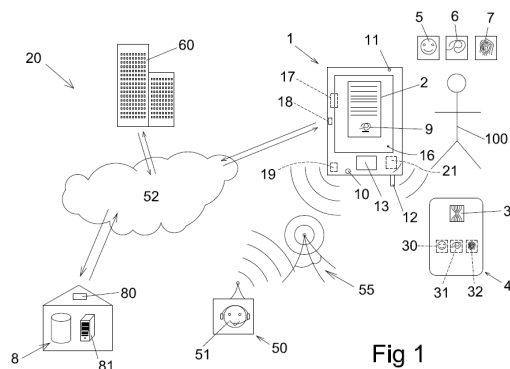


Fig 1

ES 2 611 946 B1

**PROCEDIMIENTO PARA REALIZACIÓN DE FIRMA DIGITAL Y SISTEMA PARA PUESTA
EN PRACTICA DE DICHO PROCEDIMIENTO**

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un procedimiento para realización de firma digital, y a un sistema especialmente ideado para la puesta en práctica de dicho procedimiento.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad los procedimientos de realización de firma digital comprenden la verificación de la autenticación del firmante en cuanto a la identificación personal del mismo únicamente con medios locales; esto es, por ejemplo se puede leer la huella del firmante, y/o cotejar una fotografía del mismo, previa obtención de sus datos biométricos, con otras almacenadas en un soporte local o remoto, pero todo ello realizado por el dispositivo informático (ordenador, teléfono o tarjeta inteligente, etc) que porta el firmante, localmente. Aunque los identificadores personales de usuario estén almacenados en una red remota (aunque lo general es que se obtengan de un documento digital que igualmente porta el firmante, por ejemplo un documento de identificación oficial electrónico), al efectuarse la verificación por el dispositivo localmente, no se puede asegurar que el dispositivo no haya sido manipulado para validar una suplantación del original a la hora de la firma.

15

20

25

Incluso aunque se cuente con la participación de alguna entidad de verificación de firma electrónica, la identificación remota ante estas entidades también se realiza por medios fácilmente falsificables (por ejemplo tarjetas con chip electrónico), y ´por tanto estas entidades lo único que certifican realmente de una forma fehaciente es la hora a la que se solicitó la verificación de firma.

30

DESCRIPCION DE LA INVENCION

El procedimiento para realización de firma digital de la invención tiene una configuración que posibilita una verificación de identidad en remoto, además de las verificaciones locales que se

realizan en el dispositivo digital en el que se carga el documento y se estampa dicha firma digital, evitando las suplantaciones de identidad, y todo ello implementado en el sistema de la invención.

5 De acuerdo con la invención, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

-apertura del documento electrónico e introducción de los datos del firmante (esto es, lectura de dichos datos desde el documento digital y/o introducción de los mismos en el dispositivo digital para incluirlos en el documento y/o para que el dispositivo pueda procesar las etapas siguientes),

10 -captura de la información personal del firmante contenida en un chip de documento personal electrónico compatible (por ejemplo documento de identidad oficial electrónico, tarjeta corporativa, etc),

-verificación de la coincidencia entre los datos del firmante incluidos en el documento electrónico y la información personal obtenida del chip del documento personal electrónico,

15 -captura local por parte del dispositivo digital de uno o más identificadores personales (tales como su fotografía, huella y/o firma) del firmante,

-verificación local (la hace el dispositivo digital) de la coincidencia de los identificadores personales del firmante capturados por el dispositivo digital con la información personal obtenida del chip del documento personal electrónico,

20 -verificación remota en una base de datos externa de la coincidencia de los identificadores personales del firmante capturados por el dispositivo digital con la información correspondiente almacenada en dicha base de datos externa,

-inclusión de la firma digital en el documento electrónico en caso de que las verificaciones efectuadas sean positivas.

25

Todas las etapas anteriores se realizan localmente en el dispositivo digital donde se carga el documento para su firma, con excepción de la verificación remota.

30 Una vez realizado lo anterior, el documento digital formado puede ser guardado. Lógicamente algunas de las etapas descritas pueden realizarse en diferente orden, lo que no altera la esencia de la invención siempre que se dé el mismo resultado.

35 Por tanto, con el procedimiento de la invención, la inclusión de una verificación de identidad remota impide la suplantación por manipulación local del dispositivo digital donde se realiza la firma, y más aún si dicha verificación remota se realiza con bases de datos de los cuerpos de

seguridad estatales.

Para llevar a la práctica el procedimiento de la invención, se ha previsto un sistema que comprende:

5

-al menos, un dispositivo digital para apertura, edición y firma del documento electrónico, y que a su vez comprende:

10

-medios de almacenamiento, apertura y edición del documento electrónico susceptible de ser firmado (memoria física del dispositivo y un editor digital de documentos -por ejemplo en formato pdf®-),

-un lector de chip de documento personal, para que el dispositivo digital pueda leer y recuperar los datos del firmante desde un documento personal jurídicamente intransferible,

-unos medios de captura de uno o más identificadores personales del firmante (fotografía, huella o firma),

15

-unos medios de introducción de datos del firmante y/o reconocimiento de caracteres desde el documento electrónico, para poder insertar o leer automáticamente en el documento o desde el documento los datos personales del firmante,

-unos medios de identificación y de comparación local de la información personal del firmante recuperada por el lector de chip con los identificadores de usuario capturados por los medios de captura de identificadores personales del usuario provistos en el dispositivo digital, y

20

-unos medios de conexión a una red de datos (una interfaz de datos, inalámbrica y/o cableada),

comprendiendo el sistema también, al menos, una base de datos externa de identificadores personales del firmante, provista de medios de conexión a la red de datos (por ejemplo internet) para comunicarse con el dispositivo digital, y de un procesador de comparación de parámetros biométricos de imagen y/o puntos característicos de firma y/o puntos biométricos particulares de huella.

25

30

En el presente documento, como medios de identificación y de comparación local de información personal del firmante se entienden unos medios que son capaces de procesar los identificadores personales del firmante (fotografía, huella o firma) para obtener unos datos biométricos de la fotografía del firmante y de la imagen almacenada en el chip del documento personal electrónico, puntos característicos del grafo de la firma del firmante y del almacenado el chip del documento personal electrónico, y/o los puntos biométricos particulares de la huella

35

del firmante y de la almacenada en el chip del documento personal electrónico, y comparar los mismos. Estos medios comprenden un procesador, que sería el procesador del propio dispositivo digital, y las correspondientes aplicaciones basadas en tecnologías con esta finalidad, por ejemplo open face®, find face®, fingerprint support®, gradiant signature®, etc.

5

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista esquemática del sistema de la invención, para la puesta en práctica del método de la invención.

10

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRÁCTICA DE LA INVENCION

El procedimiento para realización de firma digital (9) de la invención comprende las siguientes etapas:

15

-apertura del documento electrónico (2) e introducción de los datos del firmante (100) en el dispositivo digital (1),

-captura de la información personal del firmante (100) contenida en un chip (3) de documento personal electrónico (4) compatible,

20

-verificación de la coincidencia entre los datos del firmante (100) incluidos en el documento electrónico (2) y la información personal obtenida del chip (3) del documento personal electrónico (4),

-captura local por parte del dispositivo digital (1) de uno o más identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100),

25

-verificación local de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con la información personal obtenida del chip (3) del documento personal electrónico (4),

-verificación remota en una base de datos externa (8) de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con la información almacenada en dicha base de datos externa (8),

30

-inclusión de la firma digital (9) en el documento electrónico (2) en caso de que las verificaciones efectuadas sean positivas.

Las etapas anteriores se realizan localmente en el dispositivo digital (1) donde se carga el documento para su firma, con excepción de la verificación remota.

La etapa de introducción de los datos de firmante (100) puede realizarse, bien por introducción directa a través de interfaz humana del dispositivo digital (1) (pantalla táctil (16), teclado, reconocimiento de voz) y/o mediante lectura y/o reconocimiento de caracteres desde el propio documento electrónico (2) a firmar, a través de cualquier aplicación con esta funcionalidad (wondershare pdfelement®, soda pdf®, etc), de forma que el dispositivo digital (1) pueda procesar esta información, e incluso insertarla en el documento electrónico (2) si es necesario, a través del correspondiente editor de documentos.

La invención ha previsto que adicionalmente se pueda incorporar una etapa de autenticación por voz, previa a la etapa de inclusión de la firma digital (9) en el documento electrónico (2), que aumente las prestaciones contra la suplantación del procedimiento de la invención, comprendiendo las siguientes subetapas:

-determinación de que se requiere autenticación por voz por parte del dispositivo digital (1) para la firma del documento electrónico (2), por ejemplo seleccionando esta opción durante el proceso, o por defecto,

-conexión de voz (llamada de voz o llamada o de voz sobre datos) con un centro remoto (50) de registro de locuciones,

-autenticación del acceso e identificación del firmante (100), por ejemplo mediante lectura del número telefónico que llama, o mediante usuario y contraseña,

-captura de una locución de voz del firmante por parte de un micrófono (10) del dispositivo digital (1) y traslado de la misma al centro remoto (50),

-verificación de la coincidencia de la locución capturada con la locución almacenada en dicho centro remoto (50) correspondiente al firmante (100) autenticado, que puede realizarse por persona (51) que atienda desde el centro remoto (50), o automáticamente por reconocimiento de voz,

-envío al dispositivo digital (1) del firmante (100) de un comando de conformidad desde el centro remoto (50) de registro de locuciones, y recepción del comando de conformidad por parte del dispositivo digital (1), de forma que se libere la posibilidad de estampar la firma digital (9) en el documento electrónico (2) en caso positivo.

La etapa de captura por parte del dispositivo digital (1) de uno o más identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) comprende las siguientes subetapas:

-la captura de una primera imagen (5) del firmante (100) mediante una cámara (11) del dispositivo digital (1) y obtención de los parámetros biométricos desde la misma, y/o

-la captura de una primera firma gráfica (6) del firmante (100) mediante un digitalizador de gráficos (por ejemplo la pantalla táctil (16), con o sin lápiz digital (16)) del dispositivo digital (1) y obtención de los puntos característicos de la misma, y/o

5 -la captura de una primera huella (7) del firmante (100) mediante un escáner o lector de huellas (13) del dispositivo digital (1) y obtención de los puntos biométricos particulares de la misma. De esta forma se obtienen hasta tres identificadores personales, los biométricos incluso infalsificables, preparados para ser procesados en la verificación de la identidad del firmante (100) en las posteriores etapas.

10 Una de estas posteriores etapas es la de verificación local de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con la información personal obtenida del chip (3) del documento personal electrónico (4), la cual comprende las siguientes subetapas:

15 -obtención de los parámetros biométricos de una segunda imagen (30) del firmante (100) que forma parte de la información personal del firmante (100) recuperada desde el chip (3) del documento personal electrónico (4), y comparación de la coincidencia entre dichos parámetros biométricos y los obtenidos desde la primera imagen (5) del firmante (100) registrada por la cámara (11) del dispositivo digital (1), y/o

20 -obtención de los puntos característicos de una segunda firma gráfica (31) del firmante (100) que forma parte de la información personal del firmante (100) recuperada desde el chip (3) del documento personal electrónico (4), y comparación de la coincidencia entre dichos puntos característicos con los obtenidos desde la primera firma gráfica (6) del firmante (100) introducida mediante el digitalizador de gráficos (12) del dispositivo digital (1), y/o

25 -obtención de los puntos biométricos particulares de una segunda huella (32) del firmante (100) que forma parte de la información personal del firmante (100) recuperada desde el escáner o lector de huellas (13) del dispositivo digital (1) y comparación con los puntos biométricos particulares de primera huella (7) del firmante (100). Esta verificación local se complementará con otra de verificación remota que se describe a continuación, que asegura la identidad correcta del firmante (100).

30 La etapa de verificación remota -con una base de datos externa (8) de la administración y/o corporativa- de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con los almacenados en dicha base de datos externa (8) comprende:

35 -la conexión del dispositivo digital (1) con la base de datos externa (8) a través de una red de

datos (52) (internet o similar).

-autenticación del acceso e identificación del firmante (100),

-el envío a dicha base de datos externa (8) de los parámetros biométricos obtenidos desde la primera imagen (5) del firmante (100) y/o de los puntos característicos de la primera firma gráfica (6) del firmante (100) y/o de los puntos biométricos particulares de la primera huella (7) del firmante (100)

-la comparación de dichos parámetros biométricos y/o puntos característicos y/o puntos biométricos particulares enviados con los correspondientes al firmante (100) almacenados en dicha base de datos externa (8), mediante un procesador de comparación (81) implementado en dicha base de datos externa (8), y

-envío de conformidad en caso de coincidencia.

Por tanto, una vez realizadas las comprobaciones local y remota, se libera la posibilidad de estampación de la firma digital (9) en el documento (2).

La etapa de inclusión de la firma digital (9) en el documento electrónico (2) en caso de que las verificaciones efectuadas sean positivas, puede comprender opcionalmente una subetapa de verificación de firma por parte de un verificador (60) de firma electrónica, que se conectará igualmente al sistema (20) a través de la red de datos (52).

El sistema (20) para realización de firma digital (9) de acuerdo con el procedimiento de la invención comprende:

-al menos, un dispositivo digital (1) con:

-medios de almacenamiento, apertura y edición de un documento electrónico (2) susceptible de ser firmado,

-un lector (21) de chip (3) de documento personal (4),

-unos medios de captura de identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100),

-unos medios de introducción de datos del firmante (100) y/o reconocimiento de caracteres desde el documento electrónico (2),

-unos medios de identificación y de comparación local de la información personal del firmante (100) recuperada por el lector (21) de chip (3), con los identificadores de usuario (5, 6, 7) capturados por los medios de captura de identificadores personales del usuario provistos en el dispositivo digital (1), y

-unos medios de conexión a una red de datos (52),

y comprendiendo además el sistema (20), al menos, una base de datos externa (8) de

identificadores personales del firmante (100), provista de medios de conexión (80) a la red de datos (52), y de un procesador de comparación (81) de parámetros biométricos de imagen y/o puntos característicos de firma y/o puntos biométricos particulares de huella.

- 5 El sistema (20) adicionalmente puede comprender un centro remoto (50) de registro de locuciones provisto de conexión de voz, o voz sobre datos, a red de telefonía (55) y/o a la red de datos (52), para realizar la etapa opcional de verificación por locución de voz (contraseña por voz).
- 10 El sistema (20) también prevé la inclusión opcional de un verificador (60) de firma electrónica, para realización de la subetapa de verificación de firma por parte de un verificador (60) de firma electrónica dentro de la etapa de inclusión de la firma digital (9) en el documento electrónico (2).
- 15 Por su parte, el dispositivo digital (1) puede ser cualquier dispositivo procesado inteligente, por ejemplo un teléfono móvil inteligente, una tableta con conexión a datos, un ordenador personal, etc, donde los medios de introducción de datos del firmante (100) y/o reconocimiento de caracteres desde el documento electrónico (2) se encuentran implementados por la interfaz (por ejemplo pantalla táctil (16) o teclado), el microcontrolador (17), y/o aplicaciones de
- 20 reconocimiento de caracteres instalados en dicho dispositivo digital (1), y los medios de identificación y de comparación local de la información personal del firmante (100) recuperada por el lector (21) de chip (3) con los identificadores de usuario (5, 6, 7) capturados por los medios de captura de identificadores personales del usuario provistos en el dispositivo digital (1), se encuentran igualmente implementados por el microcontrolador (17) y/o aplicaciones
- 25 instaladas en dicho dispositivo digital (1). También tendrán un primer enlace (18) de conexión a la red de datos (52), y podrán tener otro segundo enlace (19) de conexión a la red de telefonía (55).

30 En cuanto a la base de datos externa (8), idealmente comprendería la base de datos de la administración de seguridad (policía), y/o bases de datos corporativas, lo que garantiza la máxima seguridad en el primer caso.

35 Por su parte, el lector (21) de chip (3) de documento personal (4) de firmante (100) puede comprender un lector inalámbrico de corto alcance (NFC), ya que se implementa en una gran variedad de dispositivos personales (teléfonos, tabletas).

Finalmente, indicar que los medios de introducción de datos personales en el dispositivo digital (1) pueden ser la cámara (11), y/o digitalizador de gráficos (pantalla táctil (16), pluma digital (12) o pen), y/o escáner o lector de huellas (13) propios de éste.

5

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1.-Procedimiento para realización de firma digital (9) **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas:

- 5 -apertura del documento electrónico (2) e introducción de los datos del firmante (100) en el dispositivo digital (1),
- captura de la información personal del firmante (100) contenida en un chip (3) de documento personal electrónico (4) compatible,
- 10 -verificación de la coincidencia entre los datos del firmante (100) incluidos en el documento electrónico (2) y la información personal obtenida del chip (3) del documento personal electrónico (4),
- captura local por parte del dispositivo digital (1) de uno o más identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100),
- 15 -verificación local de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con la información personal obtenida del chip (3) del documento personal electrónico (4),
- verificación remota en una base de datos externa (8) de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con la información almacenada en dicha base de datos externa (8), y
- 20 -inclusión de la firma digital (9) en el documento electrónico (2) en caso de que las verificaciones efectuadas sean positivas.

2.-Procedimiento para realización de firma digital (9) según reivindicación 1 **caracterizado porque** la introducción de los datos de firmante (100) se realiza mediante interfaz humana y/o
25 mediante lectura y/o reconocimiento de caracteres desde el documento electrónico (2) a firmar.

3.-Procedimiento para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** adicionalmente comprende una etapa de autenticación por voz previa a la etapa de inclusión de la firma digital (9) en el documento electrónico (2), y que
30 comprende las siguiente subetapas:

- determinación de que se requiere autenticación por voz por parte del dispositivo digital (1) para la firma del documento electrónico (2),
- conexión de voz con un centro remoto (50) de registro de locuciones,

-autenticación del acceso e identificación del firmante (100),
-captura de una locución de voz del firmante por parte de un micrófono (10) del dispositivo digital (1) y traslado de la misma al centro remoto (50),,
-verificación de la coincidencia de la locución capturada con la locución almacenada en dicho centro remoto (50) correspondiente al firmante (100) autenticado,
-envío al dispositivo digital (1) del firmante (100) de un comando de conformidad desde el centro remoto (50) de registro de locuciones, y recepción del comando de conformidad por parte del dispositivo digital (1).

4.-Procedimiento para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la etapa de captura por parte del dispositivo digital (1) de uno o más identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) comprende las siguientes subetapas:

-la captura de una primera imagen (5) del firmante (100) mediante una cámara (11) del dispositivo digital (1) y obtención de los parámetros biométricos desde la misma, y/o

-la captura de una primera firma gráfica (6) del firmante (100) mediante un digitalizador de gráficos (12) del dispositivo digital (1) y obtención de los puntos característicos de la misma, y/o

-la captura de una primera huella (7) del firmante (100) mediante un escáner o lector de huellas (13) del dispositivo digital (1) y obtención de los puntos biométricos particulares de la misma.

5.-Procedimiento para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la etapa de verificación local de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con la información personal obtenida del chip (3) del documento personal electrónico (4) comprende las siguientes subetapas:

-obtención de los parámetros biométricos de una segunda imagen (30) del firmante (100) que forma parte de la información personal del firmante (100) recuperada desde el chip (3) del documento personal electrónico (4), y comparación de la coincidencia entre dichos parámetros biométricos los obtenidos desde la primera imagen (5) del firmante (100) registrada por la cámara (11) del dispositivo digital (1), y/o

-obtención de los puntos característicos de una segunda firma gráfica (31) del firmante (100) que forma parte de la información personal del firmante (100) recuperada desde el chip (3) del

documento personal electrónico (4), y comparación de la coincidencia entre dichos puntos característicos y los obtenidos desde la primera firma gráfica (6) del firmante (100) introducida mediante el digitalizador de gráficos (12) del dispositivo digital (1), y/o

5 -obtención de los puntos biométricos particulares de una segunda huella (32) del firmante (100) que forma parte de la información personal del firmante (100) recuperada desde el escáner o lector de huellas (13) del dispositivo digital (1) comparación con los puntos biométricos particulares de primera huella (7) del firmante (100).

10 6.-Procedimiento para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la etapa de verificación con una base de datos externa (8) de la coincidencia de los identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100) capturados por el dispositivo digital (1) con los almacenados en dicha base de datos externa (8) comprende:

-la conexión del dispositivo digital (1) con la base de datos externa (8) a través de una red de datos (52),

15 -autenticación del acceso e identificación del firmante (100),

-el envío a dicha base de datos externa (8) de los parámetros biométricos obtenidos desde la primera imagen (5) del firmante (100) y/o de los puntos característicos de la primera firma gráfica (6) del firmante (100) y/o de los puntos biométricos particulares de la primera huella (7) del firmante (100),

20 -la comparación de dichos parámetros biométricos y/o puntos característicos y/o puntos biométricos particulares enviados con los correspondientes al firmante (100) almacenados en dicha base de datos externa (8) mediante un procesador de comparación (81) implementado en dicha base de datos externa (8), y

-envío de conformidad en caso de coincidencia.

25 7.-Procedimiento para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la etapa de inclusión de la firma digital (9) en el documento electrónico (2) en caso de que las verificaciones efectuadas sean positivas comprende una subetapa de verificación de firma por parte de un verificador (60) de firma electrónica.

30 8.-Sistema (20) para realización de firma digital (9) **caracterizado porque** comprende:

-al menos, un dispositivo digital (1) con:

-medios de almacenamiento, apertura y edición de un documento electrónico (2) susceptible de ser firmado,

-un lector (21) de chip (3) de documento personal (4),
-medios de captura de identificadores personales (5, 6, 7) del firmante (100),
-medios de introducción de datos del firmante (100) y/o reconocimiento de caracteres desde el documento electrónico (2),

5 -medios de identificación y de comparación local de la información personal del firmante (100) recuperada por el lector (21) de chip (3) con los identificadores de usuario (5, 6, 7) capturados por los medios de captura de identificadores personales del usuario provistos en el dispositivo digital (1), y

10 -medios de conexión a una red de datos (52),
y comprendiendo además el sistema (20), al menos, una base de datos externa (8) de identificadores personales del firmante (100), provista de medios de conexión (80) a la red de datos (52), y de un procesador de comparación (81) de parámetros biométricos de imagen y/o puntos característicos de firma y/o puntos biométricos particulares de huella.

15 9.-Sistema (20) para realización de firma digital (9) según reivindicación 8 **caracterizado porque** adicionalmente comprende un centro remoto (50) de registro de locuciones provisto de conexión de voz o voz sobre datos a red de telefonía (55) y/o a la red de datos (52).

20 10.-Sistema (20) para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9 **caracterizado porque** adicionalmente comprende un verificador (60) de firma electrónica.

11.-Sistema (20) para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10 **caracterizado porque** el dispositivo digital (1) se encuentra seleccionado entre:

25 -una teléfono móvil inteligente,
-una tableta con conexión a datos,
-un ordenador personal,

30 donde los medios de introducción de datos del firmante (100) y/o reconocimiento de caracteres desde el documento electrónico (2) se encuentran implementados por la interfaz, el microcontrolador (17) y/o aplicaciones de reconocimiento de caracteres instalados en dicho dispositivo digital (1), y los medios de identificación y de comparación local de la información personal del firmante (100) recuperada por el lector (21) de chip (3) con los identificadores de usuario (5, 6, 7) capturados por los medios de captura de identificadores personales del usuario provistos en el dispositivo digital (1), se encuentran implementados por el microcontrolador (17) y/o aplicaciones instaladas en dicho dispositivo digital (1).

12.-Sistema (20) para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11 **caracterizado porque** la base de datos externa (8) se encuentra seleccionada entre

Base de datos de la policía,

5 Base de datos corporativa.

13.-Sistema (20) para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 **caracterizado porque** el lector (21) de chip (3) de documento personal (4) de firmante (100) comprende un lector inalámbrico de corto alcance.

10

14.-Sistema (20) para realización de firma digital (9) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 **caracterizado porque** los medios de introducción de datos personales en el dispositivo digital (1) se encuentran seleccionados entre:

-una cámara (11), y/o

15 -un digitalizador de gráficos (12), y/o

-un escáner o lector de huellas (13).

20

25

30

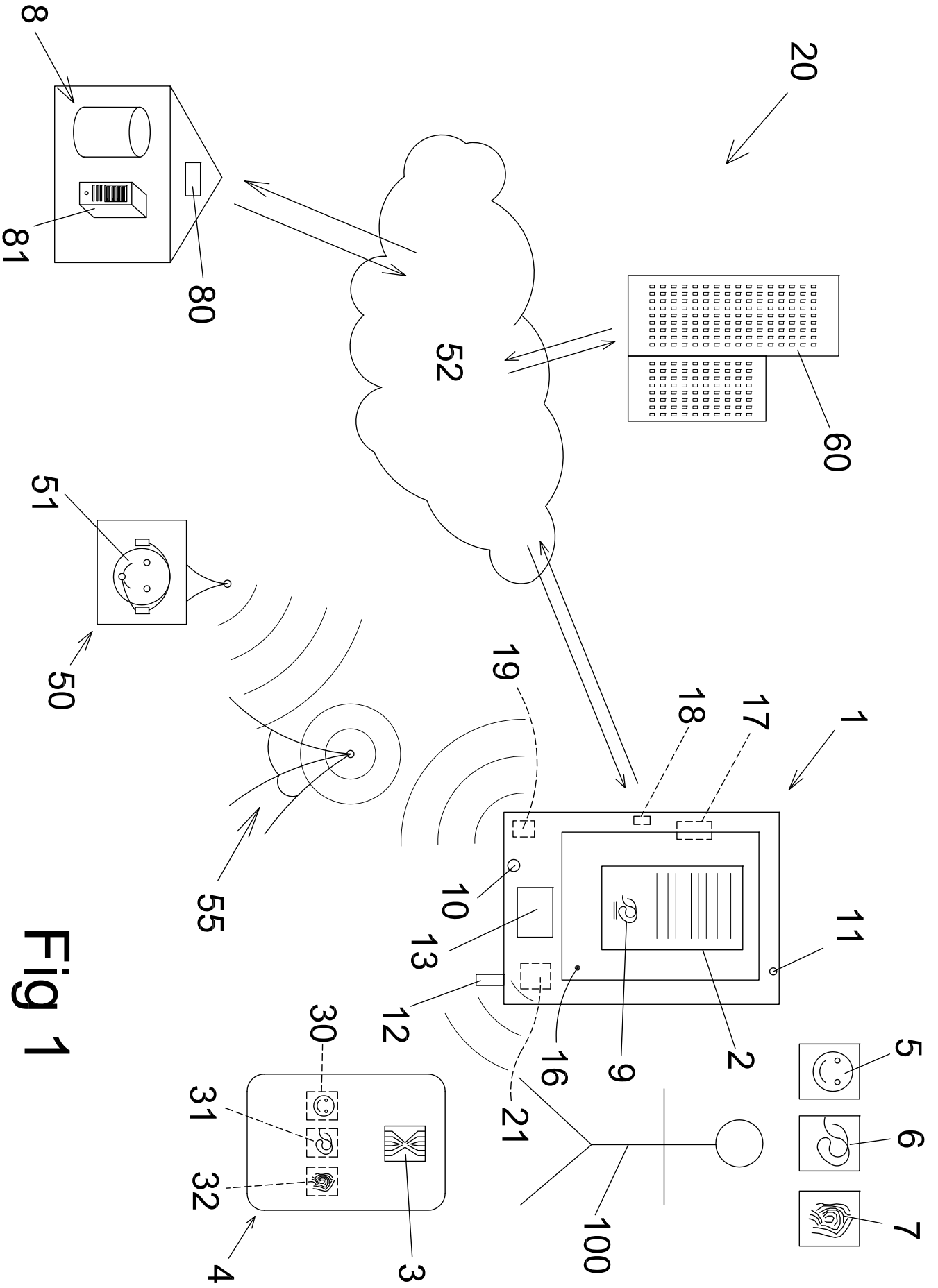


Fig 1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201631501

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.11.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H04L9/32** (2006.01)
G06F21/30 (2013.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 7086085 B1 (BROWN BRUCE E et al.) 01/08/2006, columna 4, líneas 49 - 52; columna 6, línea 11 - columna 8, línea 10; columna 9, línea 54 – columna 10, línea 64;	1-14
X	US 8924729 B1 (OAKES III CHARLES LEE) 30/12/2014, figura 1, columna 2, línea 47 - columna 4, línea 44; columna 8, líneas 20 - 31; columna 8, línea 48 - columna 11, línea 41;	1-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.04.2017

Examinador
M. L. Alvarez Moreno

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06F, H04L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.04.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 7086085 B1 (BROWN BRUCE E et al.)	01.08.2006
D02	US 8924729 B1 (OAKES III CHARLES LEE)	30.12.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación independiente de procedimiento 1**

D01 (columna 4, líneas 49-52; columna 5, líneas 64-67) muestra un método para autenticar a un usuario con objeto de autorizar distintas acciones relacionadas con el acceso a documentos, entre ellas la firma digital de un documento. El sistema (columna 5, línea 37 - columna 6, línea 31; columna 7, línea 59 - columna 8, línea 10; columna 9, línea 54 - columna 10, línea 64) es capaz de realizar las siguientes acciones: procesamiento de documentos, permitir la introducción de datos del firmante, capturar de la información personal del firmante tanto la almacenada en una tarjeta como la adquirida a través de dispositivos apropiados para la captura de datos biométricos. El sistema permite la verificación de la coincidencia entre los datos del usuario capturados y los previamente almacenados y si las verificaciones son positivas permite la realización de la acción solicitada (incluida la firma del documento). El sistema también muestra que la verificación puede ser local o remota respecto del lugar en el que se adquieran los datos identificativos; igualmente, se permite la utilización de múltiples medios de autenticación secuenciales y/o simultáneos.

D02 (columna 8, líneas 20-31; columna 9, línea 46 - columna 10, línea 63) muestra un método para realizar firmas digitales en el que se realizan las siguientes acciones: apertura del documento electrónico e introducción de los datos del firmante en el dispositivo digital, captura de identificadores personales del firmante, verificación de la coincidencia de los identificadores con la información previamente almacenada en una base de datos, e inclusión de la firma digital en el documento en caso de que las verificaciones efectuadas sean positivas.

D01 y D02 no muestran de forma expresa que se comparen datos incluidos en el documento electrónico y la información personal obtenida del chip pero sí muestran que se puede extraer información del documento (D01 columna 9, línea 54 - columna 10, línea 22; D02 columna 8, líneas 20-31). La decisión de comparar la información extraída con cualquier otra deseada se considera una decisión de diseño. En el caso del documento D02, no se muestra que la información se encuentre previamente almacenada en una tarjeta de chip; pero al igual que en el caso anterior, la decisión de almacenar la información que se desea comparar en un lugar u otro se corresponde con una decisión de diseño. La reivindicación 1 no identifica etapas adicionales que, constituyendo la solución a un problema técnico específico, pudieran contribuir a conferir actividad inventiva.

Tomando en consideración cualquiera de los documentos D01 o D02 de forma independiente, la reivindicación 1 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley de Patentes.

Reivindicaciones 2 a 7

El sistema mostrado en D01 permite la introducción de datos por cualquier medio disponible (columna 5, línea 37 - columna 8, línea 10; columna 9, línea 54 - columna 10, línea 64). El dispositivo se conecta con servidor externo a través de los medios de comunicación disponibles. El usuario es autenticado cuando accede al sistema. D01 muestra que previamente a la realización de cualquier acción sobre el documento, se determina si el usuario dispone del nivel de confianza suficiente para realizar la acción deseada para lo que se procede a una etapa de autenticación. Para realizar la autenticación se captura el parámetro biométrico específico utilizando los medios disponibles para ello. Y posteriormente se verifica la coincidencia de los identificadores con los previamente almacenados. Los identificadores se comparan localmente o se remiten a través de los medios de comunicación al medio de autenticación. En caso de coincidencia entre los identificadores comparados, se autoriza a realizar la acción deseada.

D02 (columna 8, líneas 20-31; columna 8, línea 48 - columna 11, línea 41) muestra que el sistema permite la introducción de datos por cualquier medio disponible. El sistema comprende una etapa de autenticación previa a la inclusión de la firma digital en la que se autentica al usuario. Se captura la información apropiada para realizar la comprobación (voz, huella digital...). Esta información se remite usando los medios de comunicación apropiados. Y se verifica la coincidencia de la misma con la información correspondiente que ha sido almacenada previamente.

Ambos documentos D01 y D02 ya muestran que previamente a la inclusión de la firma digital, se realizan las etapas definidas en las reivindicaciones 2 a 7 (introducción de datos, determinación de que se requiere efectuar una autenticación, captura de los identificadores apropiados, verificación local o mediante conexión con centro remoto en la que se comparan las características de los datos capturados con las de los identificadores previamente almacenados, notificación de conformidad en caso de coincidencia, realización de la acción de firma y verificaciones varias). Las reivindicaciones 2 a 7 no definen etapas adicionales que, constituyendo la solución a un problema técnico específico, pudieran contribuir a conferir actividad inventiva.

Tomando en consideración cualquiera de los documentos D01 o D02 de forma independiente, las reivindicaciones 2 a 7 no cumplen el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley de Patentes.

Reivindicación independiente de sistema 8

El sistema mostrado en el documento D01 (columna 5, línea 1 - columna 6, línea 11; columna 7, línea 28 - columna 8, línea 10; columna 9, línea 54 - columna 10, línea 64) consta de un ordenador convencional, medios de conexión a una red de datos, lectores de tarjetas inteligentes, lector de huellas digitales y cualquier otro dispositivo con capacidad de capturar la información de autenticación, medios para almacenar los identificadores del firmante. El sistema mostrado en D02 (figura 1; columna 2, líneas 47 - 57; columna 3, línea 44 - columna 4, línea 44; columna 8, líneas 20-31) consta de un dispositivo digital genérico. En ambos casos se dispone de medios de almacenamiento, medios de apertura y edición de un documento electrónico susceptible de ser firmado, medios de introducción de datos del firmante y/o reconocimiento de caracteres desde el documento electrónico, medios de captura de identificadores personales del firmante (imagen, voz, huella digital...), medios de comparación de los parámetros biométricos, medios de conexión a una red de datos.

D01 no muestra expresamente que los identificadores se almacenen en un servidor. Ya se ha indicado anteriormente que la elección de un lugar de almacenamiento específico se considera una decisión de diseño que no contribuye a conferir actividad inventiva. Por su parte, D02 no muestra expresamente que se disponga de un lector de tarjetas con chip. La utilización de un tipo de periférico u otro se considera una decisión de diseño que no contribuye a conferir actividad inventiva.

Tomando en consideración cualquiera de los documentos D01 o D02 de forma independiente, la reivindicación 8 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley de Patentes.

Reivindicaciones dependientes 9 a 14

El sistema mostrado en D01 muestra la utilización de un ordenador personal conectado a un servidor a través de una red de comunicaciones. El sistema dispone de medios de introducción de datos y medios de comparación de información. Igualmente comprende medios de almacenamiento de la información a comparar (por ejemplo, registro de voz). El sistema mostrado en D01 dispone de los medios apropiados para capturar la información de autenticación.

D02 (columna 2, línea 47 - columna 3, línea 37; columna 8, líneas 20-31; columna 8, línea 66 - columna 9, línea 34; columna 11, líneas 26-31) muestra que el dispositivo puede ser de cualquier tipo conocido (ordenador, teléfono móvil, PDA...), que se dispone de medios de introducción de datos del firmante y/o reconocimiento de caracteres, y de medios de identificación y de comparación de la información del firmante capturada con la información previamente almacenada en una base de datos que puede ser externa. Los medios de captura de datos personales pueden ser de cualquier tipo conocido. El registro de información a comparar puede contener datos de cualquier tipo (p. ej., voz) estando dicho registro almacenado en cualquier sitio deseado, siendo accesible por los medios de comunicación apropiados.

Las elecciones del tipo de dispositivo a utilizar (teléfono móvil inteligente, tableta con conexión a datos), el tipo de periférico disponible (cámara, digitalizadores de gráficos, escáner, lector de huellas, lector de tarjetas) o el tipo de medio de comunicación a utilizar (voz, voz sobre datos, red de datos) se corresponden con decisiones de diseño que no contribuyen a conferir actividad inventiva. Las reivindicaciones 9 a 14 no definen características técnicas del sistema de la invención que, por constituir la solución a un problema técnico específico, puedan contribuir a conferir actividad inventiva.

Tomando en consideración cualquiera de los documentos D01 o D02 de forma independiente, las reivindicaciones 9 a 14 no cumplen el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley de Patentes.