

# **INTELLIGENTER STIFT, DER MIT HILFE VON DRUCKSENSOREN AM GRIFFSTÜCK UND MASCHINELLEM LERNEN DIE GEISTIGE KONZENTRATION DES MENSCHEN ERKENNT**

## **BEREICH DER ERFINDUNG**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der sensorgestützten Vorhersage der geistigen Konzentration.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der auf Sensoren und maschinellem Lernen basierenden intelligenten Stifte zur Erkennung der Konzentration des Benutzers.

Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf einen intelligenten Stift, der mit Hilfe von Drucksensoren am Griffstück und maschinellem Lernen die geistige Konzentration des Menschen erkennt.

## **HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

Bei dem im Abschnitt "Hintergrund" behandelten Gegenstand sollte nicht davon ausgegangen werden, dass er allein aufgrund seiner Erwähnung im Abschnitt "Hintergrund" zum Stand der Technik gehört. Ebenso sollte nicht davon ausgegangen werden, dass ein im Hintergrundabschnitt erwähntes oder mit dem Gegenstand des Hintergrundabschnitts verbundenes Problem bereits im Stand der

Technik erkannt worden ist. Der Gegenstand des Hintergrundabschnitts stellt lediglich verschiedene Ansätze dar, die für sich genommen ebenfalls Erfindungen sein können.

CN113311952 - DRUCKSENSORANORDNUNG FÜR EINEN BERÜHRUNGSSTIFT UND EINEN BERÜHRUNGSSTIFT: Die Erfindung offenbart eine Drucksensoranordnung für einen Berührungsstift und den Berührungsstift. Die Drucksensoranordnung umfasst ein elastisches Element, einen Dehnungsmessstreifen, ein Befestigungsteil und ein Kraftübertragungsteil. Das elastische Element ist mit einer Dehnungskonzentrationsfläche versehen, und der Dehnungsmessstreifen ist an der Dehnungskonzentrationsfläche des elastischen Elements befestigt; das Befestigungsteil wird zur Befestigung des elastischen Elements verwendet; das Kraftübertragungsteil wird zur Übertragung der Kraft, die bei der Verwendung des Berührungsstiftes erzeugt wird, auf das elastische Element verwendet. Während des Schreibens überträgt das Kraftübertragungsteil die Schreibkraft der Stiftspitze auf das elastische Element, so dass das elastische Element eine Dehnung erzeugt, Dehnungsänderungen werden durch den auf dem elastischen Element angeordneten Dehnungsmessstreifen erfasst, und schließlich werden elektrische Signale in Bezug auf die Schreibkraft ausgegeben.

US20060277989 - MULTIFUNKTIONSERKENNUNGSSTIFT: Ein multifunktionaler Erkennungsstift wird beschrieben. Der Multifunktions-Detektionsstift enthält ein Kopfmodul, ein Modul für Detektionschips, ein Energiemodul, ein Beleuchtungsmodul und ein Steuermodul. Das Kopfmodul ist an einem vorderen Teil des Stifts angeordnet, und das Modul mit den Erkennungschips folgt. Das Erkennungschipmodul kann mindestens einen Druckererkennungschip zum Messen

eines Drucks, z.B. des Reifendrucks, und/oder einen Gaserkennungschip zum Messen einer Gaskonzentration, z.B. der Alkoholkonzentration, enthalten. Das Modul der Erkennungschips kann ferner einen Temperaturerkennungschip zur Messung einer Temperatur, z. B. der Umgebungstemperatur oder der Trommelfelltemperatur, enthalten. Das Kopfmodul kann ferner einen schaltbaren oder austauschbaren Adapter zum Ankoppeln an das entsprechende Objekt und zum Sauberhalten des Kopfmoduls umfassen.

KR102053639 – KONVERGENZ SMART PEN MANAGEMENT  
STEUERUNGSVERFAHREN: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Steuerung eines Nebelsprühsystems, das Folgendes umfasst: eine automatische Verabreichungsvorrichtung mit einer Verdünnungseinheit zum Verdünnen eines von einer Verabreichungspumpe zugeführten Medikaments unter Verwendung von von außen zugeführtem Wasser und zum Zuführen des verdünnten Medikaments; einen Wassertank zum Speichern des von außen zugeführten Wassers; eine Druckpumpe zum Anlegen eines Drucks an das in dem Wassertank gespeicherte Wasser, um dieses zuzuführen; eine Filtervorrichtung zum Durchleiten des von der Druckpumpe zugeführten Wassers, um dieses zu filtern; eine Mischeinheit zum Mischen des von der Filtervorrichtung zugeführten ersten Wassers und des von der automatischen Verabreichungsvorrichtung zugeführten Medikaments; eine Hochdruckpumpe zum Anlegen eines konstanten Drucks an eine gemischte Lösung des Wassers und des Arzneimittels, die von der Mischeinheit abgegeben wird, und zum Zuführen derselben in einen Stift; einen Durchflussmesser zum Messen der Menge des ersten Wassers, das von dem Wassertank zugeführt wird; eine Messeinheit zum Messen der Feuchtigkeit und der Temperatur innerhalb und

außerhalb des Stifts und der Qualität der Luft innerhalb des Stifts; eine Stiftnumgebungseinstellungseinheit zum Steuern der Temperatur, der Feuchtigkeit und der Belüftung in dem Stift; und eine Steuereinheit zum Steuern einer Verdünnungskonzentration der automatischen Verabreichungsvorrichtung. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Verfahren zur Steuerung eines IKT-Konvergenz-Smart-Pen-Managementsystems, das umfasst: einen Datensammelschritt zum Empfangen der Temperatur und Feuchtigkeit innerhalb und außerhalb des Stifts und von Luftqualitätsdaten innerhalb des Stifts von der Sensoreinheit; einen Konzentrationsberechnungsschritt zum Berechnen der Konzentration der gemischten Lösung, die einer Zielfeuchtigkeit entspricht, aus den übertragenen Daten; einen Verdünnungsmittelkonzentrationsberechnungsschritt zum Empfangen der Wassermenge, die von dem Durchflussmesser in Übereinstimmung mit der berechneten Konzentration der gemischten Lösung zugeführt wird, und zum Berechnen der Konzentration eines Verdünnungsmittels in der Verdünnungseinheit; und einen ersten Verdünnungsmittelzubereitungsschritt zum Durchführen einer Verdünnung durch die Verdünnungseinheit in Übereinstimmung mit dem Berechnungsschritt der Verdünnungsmittelkonzentration.

JP1995237387 - KUGELSTIFT: Verhindern, dass die Tinte beim Schreiben in aufrechter Haltung und bei Erschütterungen nach hinten und beim Schreiben in abwärts gerichteter Haltung nach vorne fließt, und verhindern, dass der Stift beim Schreiben in aufwärts gerichteter Haltung und beim Schreiben in abwärts gerichteter Haltung nach Erschütterungen kratzt. Vor dem Schreiben stößt ein Kugelventil 15 gegen das hintere Ende der vorstehenden Wülste 16, wodurch ein Führungsloch 20 geöffnet wird. Die Tinte 21, die von einem Tintenlagerrohr 4 durch das Führungsloch

20 in eine Ventilkammer 13 fließt, wird zum hinteren Ende einer Spitzenkugel 5a geführt, indem sie durch die zwischen den vorstehenden Wülsten gebildeten Tintenführungsritzen läuft. Da eine Spitzenkugel 5a in engen Kontakt mit der Innenkante des Spitzenhalteteils gebracht wird, in dem sie mit einem Stabschaftteil 18 gedrückt wird, wird verhindert, dass Tinte nach vorne fließt. Außerdem entsteht durch das geringfügige Zurückziehen der Spitzenkugel 5a aufgrund des Drucks eines Stifts ein Freiraum, so dass die Tinte herausfließen kann. Da die Viskosität der Tinte durch die Drehung der Kugelschreiberkugel 5a sinkt, fließt eine große Menge Tinte aus, was zu einer hohen Schreibkonzentration führt. Wenn eine Spitze nach oben gehalten wird, kommt das Kugelventil 15 in engen Kontakt mit einem Kugellagersitz 14, um das Führungsloch 20 dicht abzudichten, wodurch verhindert wird, dass Tinte nach hinten fließt.

US5336009 - TINTENFÜHRUNG FÜR EINEN KUGELSCHREIBER: Es wird eine nicht absorbierende Tintenführung bereitgestellt, die es einem Kugelschreiber ermöglicht, verschiedene Tintenpatronen mit unterschiedlicher Konzentration zu verwenden. Die Tintenführung weist Kanäle mit unterschiedlichen Steigungen auf, um die Tinte zu ihrer Spitze zu leiten und den Tintenfluß zurückzuleiten, nachdem die Spitze mit der Tinte gesättigt wurde, einen Pufferabschnitt, um den hydrodynamischen Druck und die Fließgeschwindigkeit der Tinte zu verringern, und einen Kragen, um den Abstand der Spitze zur Stahlkugel des Kugellagers des Kugelschreibers zu definieren.

EP0006331 – TINTENANSAUGSYSTEM FÜR STIFTAUFZEICHNUNGSGERÄTE: Ein Tintenansaugsystem für einen Mehrschreiber vom Typ Schwerkraft-Kapillarrohr umfasst einen Gasverteiler (50), der allen Tintenflaschen (16) gemeinsam

ist, die individuell für jeden Kanal des Schreibers vorgesehen sind. Einzelne Steuerventile (56) können vom Bediener selektiv betätigt werden, um jeden Stift zu befüllen. Wenn das Steuerventil geschlossen ist, wird der Gasdruck abgelassen, so dass das Farbsystem danach wie ein normales, durch Schwerkraft gespeistes Kapillarrohrsystem funktioniert. Für ein verstopfungsfreies Farbsystem wird ein kurzes Stück flexibler, dünnwandiger Schlauch (26) verwendet, um dem beweglichen Aufzeichnungsstift (12) Tinte zuzuführen. Die Länge dieses Schlauchs ist so kurz, dass die Verdunstung des Tintenlösungsmittels durch die Schlauchwände von einer Diffusion des Farbstoffs zurück in die Tintenflasche begleitet wird, so dass die Konzentration des Farbstoffs in der Tinte am Ende des Schlauchs neben dem Aufzeichnungsstift den Sättigungswert während längerer Zeiten der Nichtbenutzung des Aufzeichnungsgeräts nicht überschreitet.

KR1020060104315 - USB STIFTLAUFWERK ZUR EINFACHEN EINGABE VON INFORMATIONEN IN EINEN COMPUTER ODER EIN TRAGBARES TERMINAL, UND VORRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG DER LINIENDICKE EINES DIGITALEN STIFTES\_ Ein USB (Universal Serial Bus)-Bürstenstiftlaufwerk und eine Vorrichtung zur Erzeugung der Linienstärke eines digitalen Stiftes werden bereitgestellt, um eine Stylus- oder Digitalisierstiftfunktion zu bieten, die einfach die Linienstärke und Farbkonzentration zu steuern ist, indem eine Vorrichtung zur Erzeugung der Linienstärke enthalten ist, und um die Funktion in verschiedenen Typen wie einem Stift, einem Bleistift, einem Füllfederhalter und einem Pinsel zu implementieren. Ein Gehäuse schützt Teile und einen Innenraum mit elektronischen Teilen. Eine Bewegungserfassungseinheit misst die Bewegung des Stiftes mit einem Beschleunigungssensor (341) und führt eine Messung zur Kompensation durch einen

Winkelgeschwindigkeitssensor (342) durch. Ein Mikroprozessor (331) berechnet die Position einer Stiftspitze, indem er ein Signal von dem Sensor empfängt. Die Vorrichtung zur Erzeugung der Linienstärke (400) stellt die Linienstärke und die Farbkonzentration durch Erfassen/Berechnen des Drucks ein. Ein Flash-Speicher (RAM) (230) erleichtert die Dateneingabe und -ausgabe (E/A).

US4291317 - TINTENANSPRUNGSSYSTEM FÜR MULTI-PEN-SCHREIBER: Ein Tintenansaugsystem für einen Multi-Pen-Schreiber des Schwerkraft- Kapillarrohrtyps umfasst einen Gasverteiler, der allen Tintenflaschen gemeinsam ist, die individuell für jeden Kanal des Schreibers vorgesehen sind. Einzelne Steuerventile können selektiv vom Bediener betätigt werden, um jeden Stift vorzuspannen. Wenn das Steuerventil geschlossen ist, wird der Gasdruck abgelassen, so dass das Farbsystem danach wie ein normales, durch Schwerkraft gespeistes Kapillarrohrsystem funktioniert. Für ein verstopfungsfreies Farbsystem wird ein kurzes Stück flexibler, dünnwandiger Schlauch verwendet, um dem beweglichen Aufzeichnungsstift Tinte zuzuführen. Die Länge dieses Schlauchs ist so kurz, dass die Verdunstung des Tintenlösemittels durch die Schlauchwände von einer Diffusion des Farbstoffs zurück in die Tintenflasche begleitet wird, so dass die Farbstoffkonzentration in der Tinte am Ende des Schlauchs neben dem Aufzeichnungsstift den Sättigungswert während längerer Zeiten der Nichtbenutzung des Aufzeichnungsgeräts nicht überschreitet.

KR1020070073381 - Vordere und hintere Stiftkappen mit einem Aromaparfümfilter und einem Stift zur Abgabe von Aromaparfüm beim Drücken einer Aromaparfümfilter-Schutzeinheit. Vordere und hintere Stiftkappen mit einem Aromaparfümfilter und der Stift werden bereitgestellt, um die geistige Konzentration

von Prüflingen und die psychologische Stabilität durch das vom Aromaparfümfilter abgegebene Aromaparfüm zu verbessern und um es einem Benutzer zu ermöglichen, die Konzentration des Aromaparfüms einfach zu regulieren. Die vordere Kappe (100) eines Stifts (50) besteht aus einer Körpereinheit (10), in die der Stift eingeführt wird; einer Fingerdruckeinheit (40), die auf der oberen Fläche des Körpers ausgebildet ist und aus einem Trägerteil, auf dem ein Aromaduftstofffilter (20) angeordnet ist, und einem Fingerdruckteil zum Ausüben von Druck auf die Finger des Benutzers besteht; dem Aroma-Parfüm-Filter, der auf dem Trägerteil angeordnet ist; einer Aroma-Parfüm-Filter-Schutzfolie; und einem Schlitz, der an der Seite der Körpereinheit ausgebildet ist, um die Körpereinheit und die Aroma-Parfüm-Filter-Schutzfolie zu verbinden und zu installieren.

EP1591499 - WÄSSRIGE TINTE FÜR KUGELSCHREIBER UNTER VERWENDUNG EINER ÖL-IN-WASSER-TYP-HARZEMULSION UND KUGELSCHREIBER, DER DIESE WÄSSRIGE TINTE VERWENDET: Das Problem besteht darin, eine Tinte für einen Kugelschreiber bereitzustellen, die es ermöglicht, gut auf einer flachen und glatten undurchlässigen Oberfläche wie Metall, Glas, Kunststoffmaterial und dergleichen zu schreiben, und einen Kugelschreiber, der diese Tinte verwendet. Tinte für einen wässrigen Kugelschreiber mit einer Viskosität im Bereich von 5 bis 30 mPa-s bei 20°C und unter Verwendung einer Harzemulsion vom Öl-in-Wasser-Typ, die ein Lösungsmittel aus Wasser und einem Lösungsmittel auf Alkoholbasis mit einem Dampfdruck von 0,5 kPa bis 10 kPa bei 20°C, ein Pigment und ein wasserlösliches Harz enthält, wobei die Gesamtkonzentration der Feststoffgehalte des wasserlöslichen Harzes und der Harzemulsion vom Öl-in-Wasser-Typ 5,0 bis 30,0 Masse-%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung der



Tinte, beträgt, und ein Kugelschreiber, der diese Tinte verwendet.

CN1690141 - WÄSSRIGE TINTE FÜR KUGELSCHREIBER UNTER VERWENDUNG EINER ÖL-IN-WASSER-TYP-HARZEMULSION UND KUGELSCHREIBER, DER DIESE WÄSSRIGE TINTE VERWENDET: Das Problem besteht darin, eine Tinte für einen Kugelschreiber bereitzustellen, die es ermöglicht, gut auf einer flachen, glatten und undurchlässigen Oberfläche wie Metall, Glas, Kunststoff und dergleichen zu schreiben, und einen Kugelschreiber, der diese Tinte verwendet. Tinte für einen wässrigen Kugelschreiber mit einer Viskosität im Bereich von 5 bis 30 Maps bei 20 DEG C. und unter Verwendung einer Harzemulsion vom Öl-in-Wasser-Typ, die ein Lösungsmittel aus Wasser und einem Lösungsmittel auf Alkoholbasis mit einem Dampfdruck von 0,5 kPa bis 10 kPa bei 20 DEG C. enthält, Pigment und wasserlösliches Harz, wobei die Gesamtkonzentration der Feststoffgehalte des wasserlöslichen Harzes und der Harzemulsion vom Öl-in-Wasser-Typ 5,0 bis 30,0 Massen-%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung der Tinte, beträgt, und einen Kugelschreiber, der die Tinte verwendet.

US20050239919 - TINTE FÜR EINEN WÄSSERIGEN KUGELSCHREIBER UNTER VERWENDUNG EINER ÖL-IN-WASSER-TYP-HARZEMULSION UND EIN WÄSSERIGER KUGELSCHREIBER, DER DIESE TINTE VERWENDET: Das Problem besteht darin, eine Tinte für einen Kugelschreiber bereitzustellen, die es ermöglicht, gut auf einer flachen und glatten undurchlässigen Oberfläche wie Metall, Glas, Kunststoffmaterial und dergleichen zu schreiben, und einen Kugelschreiber, der diese Tinte verwendet. Tinte für einen wässrigen Kugelschreiber mit einer Viskosität im Bereich von 5 bis 30 Karten bei 20°C und unter Verwendung einer Harzemulsion vom Öl-in-Wasser-Typ, die ein Lösungsmittel aus Wasser und einem

Lösungsmittel auf Alkoholbasis mit einem Dampfdruck von 0,5 kPa bis 10 kPa bei 20°C, ein Pigment und ein wasserlösliches Harz enthält, wobei die Gesamtkonzentration des Feststoffgehalts des wasserlöslichen Harzes und der Harzemulsion vom Öl-in-Wasser-Typ 5,0 bis 30,0 Massen-%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung der Tinte, beträgt, und ein Kugelschreiber, der diese Tinte verwendet.

US4215352 – TINTENANSPRUNGSSYSTEM MIT SÄTTIGUNGS-KONTROLLE FÜR MULTI-PEN-SCHREIBER: Ein Tintenansaugsystem für einen Multi-Pen-Schreiber des Schwerkraft-gespeisten Kapillarrohrtyps umfasst einen gemeinsamen Gasverteiler für alle Tintenflaschen, die individuell für jeden Kanal des Schreibers vorgesehen sind. Einzelne Steuerventile können selektiv vom Bediener betätigt werden, um jeden Stift vorzuspannen. Wenn das Steuerventil geschlossen ist, wird der Gasdruck abgelassen, so dass das Farbsystem danach wie ein normales, durch Schwerkraft gespeistes Kapillarrohrsystem funktioniert. Für ein verstopfungsfreies Farbsystem wird ein kurzes Stück flexibler, dünnwandiger Schlauch verwendet, um dem beweglichen Aufzeichnungsstift Tinte zuzuführen. Die Länge dieses Schlauchs ist so kurz, dass die Verdunstung des Tintenlösungsmittels durch die Schlauchwände von einer Diffusion des Farbstoffs zurück in die Tintenflasche begleitet wird, so dass die Farbstoffkonzentration in der Tinte am Ende des Schlauchs neben dem Aufzeichnungsstift den Sättigungswert während längerer Zeiten der Nichtbenutzung des Aufzeichnungsgeräts nicht überschreitet.

Gruppierungen von alternativen Elementen oder Ausführungsformen der hierin offenbarten Erfindung sind nicht als Einschränkungen zu verstehen. Jedes Gruppenmitglied kann einzeln oder in beliebiger Kombination mit anderen Mitgliedern

der Gruppe oder anderen hierin enthaltenen Elementen in Bezug genommen und beansprucht werden. Ein oder mehrere Mitglieder einer Gruppe können aus Gründen der Zweckmäßigkeit und/oder der Patentierbarkeit in eine Gruppe aufgenommen oder aus ihr entfernt werden. Wenn eine solche Aufnahme oder Streichung erfolgt, wird davon ausgegangen, dass die Spezifikation die Gruppe in der geänderten Form enthält, wodurch die schriftliche Beschreibung aller in den beigefügten Ansprüchen verwendeten Markush-Gruppen erfüllt wird.

Wie in der vorliegenden Beschreibung und in den folgenden Ansprüchen verwendet, schließt die Bedeutung von "ein", "eine" und "die" den Plural ein, sofern der Kontext nicht eindeutig etwas anderes vorschreibt. Wie in der vorliegenden Beschreibung verwendet, schließt die Bedeutung von "in" auch "in" und "am" ein, sofern der Kontext nicht eindeutig etwas anderes vorschreibt.

Die Aufzählung von Wertebereichen dient lediglich als Kurzbezeichnung für jeden einzelnen Wert, der in den Bereich fällt. Sofern hier nicht anders angegeben, wird jeder einzelne Wert in die Spezifikation aufgenommen, als ob er hier einzeln aufgeführt wäre. Alle hierin beschriebenen Verfahren können in jeder geeigneten Reihenfolge durchgeführt werden, sofern hierin nichts anderes angegeben ist oder der Kontext dem nicht eindeutig widerspricht.

Die Verwendung von Beispielen oder beispielhaften Formulierungen (z. B. "wie") in Bezug auf bestimmte Ausführungsformen dient lediglich der besseren Veranschaulichung der Erfindung und stellt keine Einschränkung des Umfangs der ansonsten beanspruchten Erfindung dar. Keine Formulierung in der Beschreibung ist als Hinweis auf ein nicht beanspruchtes Element zu verstehen, das für die Ausübung

der Erfindung wesentlich ist.

Die in diesem Abschnitt "Hintergrund" offengelegten Informationen dienen lediglich dem besseren Verständnis des Hintergrunds der Erfindung und können daher Informationen enthalten, die nicht zum Stand der Technik gehören und die einer Person mit normaler Fachkenntnis in diesem Land bereits bekannt sind.

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Bevor die vorliegenden Systeme und Methoden beschrieben werden, sei darauf hingewiesen, dass diese Anwendung nicht auf die beschriebenen Systeme und Methoden beschränkt ist, da es mehrere mögliche Ausführungsformen geben kann, die in der vorliegenden Offenlegung nicht ausdrücklich dargestellt sind. Es ist auch zu verstehen, dass die in der Beschreibung verwendete Terminologie nur zur Beschreibung der besonderen Versionen oder Ausführungsformen dient und nicht dazu gedacht ist, den Umfang der vorliegenden Anwendung zu begrenzen.

Die vorliegende Erfindung behebt und löst vor allem die im Stand der Technik bestehenden technischen Probleme. Als Antwort auf diese Probleme offenbart die vorliegende Erfindung einen intelligenten Stift, der mit Hilfe von Drucksensoren am Griffstück unter Verwendung von maschinellem Lernen die geistige Konzentration des Menschen erkennt.

Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung ist es, einen intelligenten Stift zu präsentieren, um den mentalen Fokus und die Konzentration des Menschen mit Drucksensoren am Griff unter Verwendung von maschinellem Lernen zu erkennen,

wobei der intelligente Stift umfasst: Einen Berührungssensor, der zum Erfassen des Drucks verwendet wird, wobei der Berührungssensor in den Griffbereich des Stifts eingebettet ist, wobei der Berührungssensor verwendet wird, um den Fingerdruck des Benutzers des Stifts zu erfassen; und eine Verarbeitungseinheit, wobei die Verarbeitungseinheit mindestens einen Speicher und eine Kommunikationseinheit umfasst, wobei die Verarbeitungseinheit dazu verwendet wird, in ein Stiftgehäuse eingebettet zu werden, um Daten aufzuzeichnen, wenn ein Benutzer Textabschnitte unter Verwendung des Stifts als Zeiger liest, wobei die Verarbeitungseinheit dazu verwendet wird, die von dem Berührungssensor empfangenen Informationen zu verarbeiten und den Druck der Finger des Benutzers zu bestimmen, während er den Stift hält, und den mentalen Fokus und die Konzentration des Benutzers unter Verwendung eines maschinellen Lernmodells zu bestimmen, wobei das maschinelle Lernmodell unter Verwendung einer Vielzahl von Daten des Benutzers durch den Wert des Griffdrucks und der Konzentration des Benutzers trainiert wird, wobei die Verarbeitungseinheit (2) den Status der Konzentration und des mentalen Fokus an eine externe Vorrichtung unter Verwendung der Kommunikationseinheit sendet.

## **KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN**

Um verschiedene Aspekte einiger Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung zu verdeutlichen, wird eine genauere Beschreibung der Erfindung durch Bezugnahme auf bestimmte Ausführungsformen, die in den beigefügten Figuren dargestellt sind, gegeben. Es wird davon ausgegangen, dass diese Figuren nur illustrierte Ausführungsformen der Erfindung darstellen und daher nicht als

Einschränkung des Umfangs der Erfindung anzusehen sind. Die Erfindung wird mit zusätzlicher Spezifität und Detail durch die Verwendung der beigefügten Figuren beschrieben und erläutert werden.

Damit die Vorteile der vorliegenden Erfindung leicht verstanden werden, wird im Folgenden eine detaillierte Beschreibung der Erfindung in Verbindung mit den beigefügten Figuren erörtert, die jedoch nicht als Beschränkung des Umfangs der Erfindung auf die beigefügten Figuren angesehen werden sollten, in denen:

Die Figur 1 das Blockdiagramm eines intelligenten Stifts, der mit Hilfe von Drucksensoren am Griffstück und maschinellem Lernen die geistige Konzentration des Menschen erkennt, zeigt.

## **DETAILLIERTE BESCHREIBUNG**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen intelligenten Stift, der mit Hilfe von Drucksensoren am Griffstück durch maschinelles Lernen die geistige Konzentration des Menschen erkennt.

Figur 1 zeigt ein detailliertes Blockdiagramm eines intelligenten Stifts (10), der mit Hilfe von Drucksensoren am Griffstück und maschinellem Lernen die geistige Konzentration des Menschen erkennt.

Obwohl die vorliegende Offenbarung mit dem Zweck der Smart-Stift beschrieben wurde, um menschliche geistige Konzentration und Konzentration mit Drucksensoren auf dem Griff mit maschinellem Lernen zu erkennen, sollte geschätzt werden, dass das gleiche nur getan wurde, um die Erfindung in einer beispielhaften

Art und Weise zu veranschaulichen und jeden anderen Zweck oder Funktion, für die erklärte Strukturen oder Konfigurationen verwendet werden könnte und ist innerhalb des Anwendungsbereichs der vorliegenden Offenbarung abgedeckt zu markieren.

In dieser Offenbarung wird ein intelligenter Stift (10) vorgestellt, der mit Hilfe von Drucksensoren am Griffstück und maschinellem Lernen die geistige Konzentration des Menschen erkennt.

Der intelligente Stift (10) zur Erkennung menschlicher geistiger Konzentration mit Drucksensoren am Griffstück unter Verwendung maschinellen Lernens umfasst einen Berührungssensor (1) und eine Verarbeitungseinheit (2).

Der Berührungssensor (1) dient zur Erfassung des Drucks, wobei der Berührungssensor in den Griffbereich des Stifts (10) eingebettet ist.

Der Berührungssensor (1) wird verwendet, um den Druck des Fingers des Benutzers des Stifts (10) zu erkennen.

Die Verarbeitungseinheit (2) umfasst mindestens einen Speicher (3) und eine Kommunikationseinheit (4).

Die Verarbeitungseinheit (2) ist in das Stiftgehäuse eingebettet, um Daten aufzuzeichnen, wenn ein Benutzer Textabschnitte mit dem Stift (10) als Zeiger liest. Die Verarbeitungseinheit (2) dient dazu, die vom Berührungssensor (2) empfangenen Informationen zu verarbeiten und den Druck der Finger des Benutzers beim Greifen des Stifts zu bestimmen sowie den mentalen Fokus und die Konzentration des Benutzers mithilfe eines maschinellen Lernmodells zu ermitteln.

Das maschinelle Lernmodell wird anhand einer großen Anzahl von

Nutzerdaten trainiert, und zwar anhand der Werte für den Griffdruck und die Konzentration des Nutzers.

Die Verarbeitungseinheit (2) sendet den Status der Konzentration und des mentalen Fokus über die Kommunikationseinheit (4) an ein externes Gerät (5).

Der Berührungssensor (2) ist ein Berührungssensor auf piezoelektrischer Basis (2).

Das externe Gerät (5) ist eine mobile Recheneinheit (5). Die mobile Recheneinheit (5) ist ein Smartphone.

Die Figuren und die vorangehende Beschreibung zeigen Beispiele für Ausführungsformen. Der Fachmann wird verstehen, dass eines oder mehrere der beschriebenen Elemente durchaus zu einem einzigen Funktionselement kombiniert werden können. Alternativ dazu können bestimmte Elemente in mehrere Funktionselemente aufgeteilt werden. Elemente aus einer Ausführungsform können einer anderen Ausführungsform hinzugefügt werden. Die Reihenfolge der hier beschriebenen Prozesse kann beispielsweise geändert werden und ist nicht auf die hier beschriebene Weise beschränkt. Darüber hinaus müssen die Aktionen eines Blockdiagramms nicht in der gezeigten Reihenfolge ausgeführt werden, und es müssen auch nicht unbedingt alle Aktionen durchgeführt werden. Auch können diejenigen Handlungen, die nicht von anderen Handlungen abhängig sind, parallel zu den anderen Handlungen ausgeführt werden. Der Umfang der Ausführungsformen ist durch diese spezifischen Beispiele keineswegs begrenzt.

Obwohl Ausführungsformen der Erfindung in einer für strukturelle Merkmale



und/oder Methoden spezifischen Sprache beschrieben wurden, sind die beigefügten Ansprüche nicht notwendigerweise auf die beschriebenen spezifischen Merkmale oder Methoden beschränkt. Vielmehr werden die spezifischen Merkmale und Methoden als Beispiele für Ausführungsformen der Erfindung offenbart.

# ANSPRÜCHE

1. Ein intelligenter Stift (10) zum Erkennen von menschlicher geistiger Konzentration mit Drucksensoren am Griffstück unter Verwendung von maschinellem Lernen, wobei der intelligente Stift umfasst:

einen Berührungssensor (1), der zum Erfassen des Drucks verwendet wird, wobei der Berührungssensor (1) in den Griffbereich des Stifts (10) eingebettet ist, wobei der Berührungssensor (1) verwendet wird, um den Druck des Fingers des Benutzers des Stifts (10) zu erfassen; und

eine Verarbeitungseinheit (2), wobei die Verarbeitungseinheit (2) mindestens einen Speicher (3) und eine Kommunikationseinheit (4) umfasst, wobei die Verarbeitungseinheit (2) dazu verwendet wird, innerhalb des Stiftgehäuses eingebettet zu sein, um Daten aufzuzeichnen, wenn ein Benutzer Textabschnitte unter Verwendung des Stifts (10) als Zeiger liest, wobei die Verarbeitungseinheit (2) verwendet wird, um die von dem Berührungssensor (2) empfangenen Informationen zu verarbeiten und den Druck der Finger des Benutzers zu bestimmen, während er den Stift greift, und den mentalen Fokus und die Konzentration des Benutzers unter Verwendung eines maschinellen Lernmodells zu bestimmen, wobei das maschinelle Lernmodell unter Verwendung einer großen Anzahl von Daten des Benutzers durch den Wert des Griffdrucks und der Konzentration der Benutzer trainiert wird, wobei die Verarbeitungseinheit (2) den Status der Konzentration und des mentalen Fokus unter Verwendung der Kommunikationseinheit (4) an eine externe Vorrichtung (5) sendet.

2. Intelligenter Stift (10) zur Erkennung von menschlicher geistiger Konzentration mit Drucksensoren am Griff unter Verwendung von maschinellern Lernen nach Anspruch 1 wobei der Berührungssensor (2) ist ein Berührungssensor (2) auf piezoelektrischer Basis.
3. Intelligenter Stift (10) zur Erkennung der menschlichen geistigen Konzentration mit Drucksensoren am Griffstück unter Verwendung von maschinellern Lernen nach Anspruch 1, wobei das externe Gerät (5) eine mobile Recheneinheit (5) ist.
4. Intelligenter Stift (10) zur Erkennung von menschlicher geistiger Konzentration mit Drucksensoren am Griffstück unter Verwendung von maschinellern Lernen nach Anspruch 1, wobei die mobile Recheneinheit (5) ein Mobiltelefon ist.

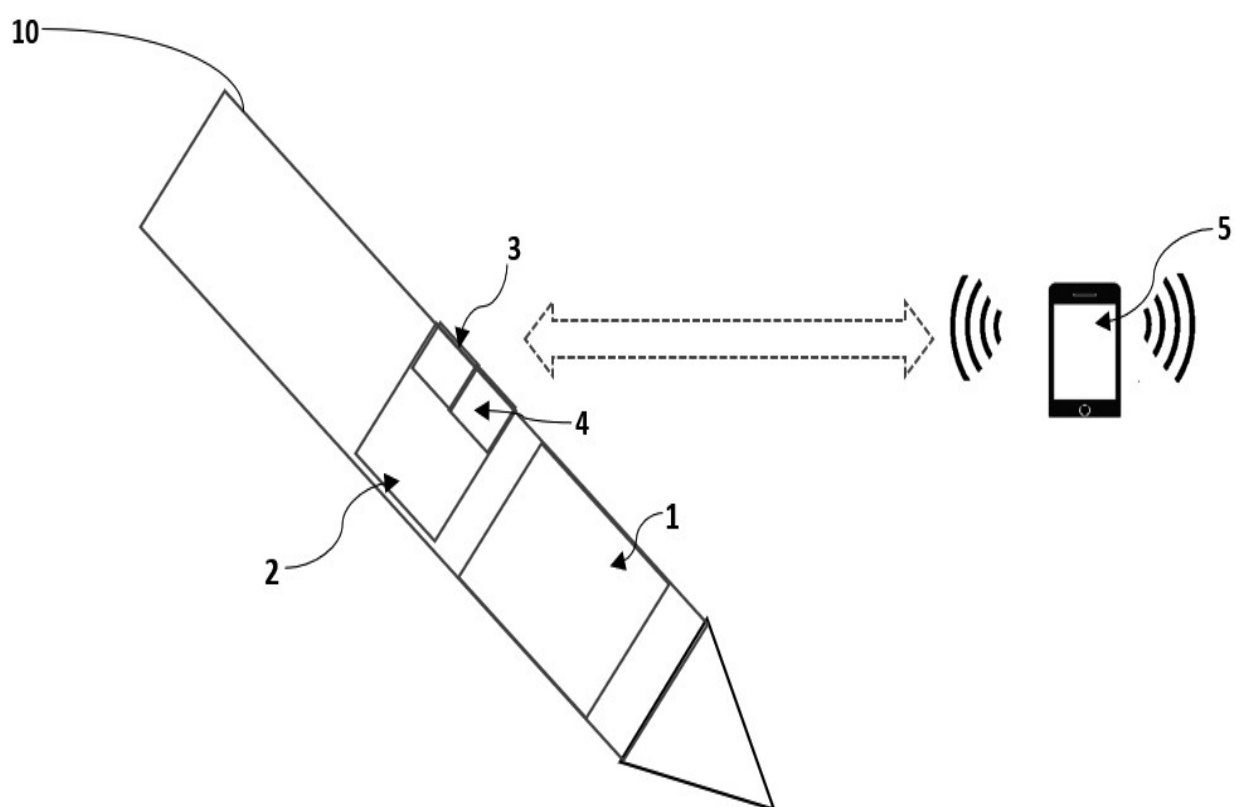


FIG. 1