

Patentsuche und -überwachung mit Methoden der Künstlichen Intelligenz in Theorie und Praxis



Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Grundlagen Aufbau von Patenten

(12) **United States Patent**
Rao et al. (10) **Patent No.:** **US 8,874,301 B1**
(45) **Date of Patent:** **Oct. 28, 2014**

(54) **AUTONOMOUS VEHICLE WITH DRIVER PRESENCE AND PHYSIOLOGICAL MONITORING**

(71) Applicant: **Ford Global Technologies, LLC**, Dearborn, MI (US)
(72) Inventors: **Manoharprasad K. Rao**, Novi, MI (US); **Mark A. Cuddihy**, New Boston, MI (US); **Jialiang Le**, Canton, MI (US)
(73) Assignee: **Ford Global Technologies, LLC**, Dearborn, MI (US)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 2 days.

(21) Appl. No.: **13/937,446**
(22) Filed: **Jul. 9, 2013**

(51) **Int. Cl.**
G01C 22/00 (2006.01)
G05D 1/00 (2006.01)
B60K 28/06 (2006.01)
B60W 40/08 (2012.01)

(52) **U.S. Cl.**
CPC **G05D 1/0055** (2013.01); **B60K 28/06** (2013.01); **B60W 2040/0872** (2013.01); **B60W 2040/0881** (2013.01)
USPC **701/25**; **701/23**; **180/272**; **180/273**; **340/439**; **340/576**

(58) **Field of Classification Search**
CPC **B60W 2040/0881**; **B60W 2040/0872**; **B60W 40/09**; **B60W 50/14**; **B60K 28/06**
USPC **701/1**, **23**, **25**, **45**, **46**, **47**; **340/439**, **576**; **180/232**, **268**, **271**, **272**, **273**
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,969,616 A 10/1999 Tschol
6,392,550 B1 5/2002 Najor

6,661,345 B1 12/2003 Bevan et al.
6,734,799 B2 5/2004 Munch
6,756,903 B2 6/2004 Ormy et al.
6,946,966 B2 9/2005 Koetig
7,710,279 B1 5/2010 Fields
8,016,720 B2 9/2011 Sokoll
2004/0262063 A1* 12/2004 Kaufmann et al. 180/169
2008/0252466 A1* 10/2008 Yopp et al. 340/576
2010/0222976 A1 9/2010 Haug
2011/0241862 A1* 10/2011 Deboek et al. 340/439
2013/0066525 A1 3/2013 Tomik et al.

* cited by examiner

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

JP 2009025984 5/2009

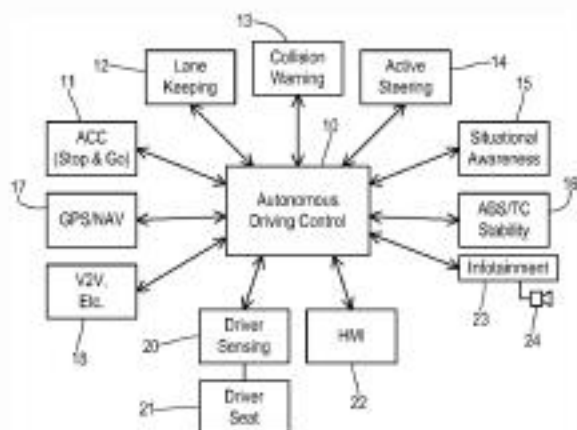
Primary Examiner — Gertrude Arthur Jeunglaude

(74) Attorney, Agent, or Firm — Frank A. MacKenzie; MacMillan, Sobanski & Todd, LLC

(57) **ABSTRACT**

A transportation vehicle with an autonomous driving control has a set-up mode, an active drive mode, a safe shutdown mode, and an emergency response mode. The active drive mode autonomously navigates along a driving route specified in the set-up mode. A driver sensing system senses a driver presence in the driver seat and a driver's physiological state. Active drive mode is not entered from set-up mode unless the driver is present in the driver seat and the physiological state matches a normal condition. While in active driving mode, an elapsed time period is measured whenever the driver presence is not detected. If the time period increases above a first threshold then a notice is given to the driver that the active drive mode may be interrupted. If the time period increases above a second threshold then the active drive mode is terminated and the safe shutdown mode is initiated. A sensed physiological state is compared to a predetermined emergency condition and if a match is found then the autonomous driving control terminates the active drive mode and the emergency response mode is initiated.

20 Claims, 3 Drawing Sheets



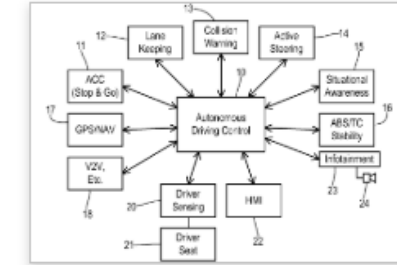
Autonomous vehicle with driver presence and physiological monitoring

Filing date: **9.7.2013**

Publication date: **28.10.2014**

A transportation vehicle with an autonomous driving control has a set-up mode, an active drive mode, a safe shutdown mode, and an emergency response mode. The active drive mode autonomously navigates along a driving route specified in the set-up mode. A driver sensing system senses a driver presence...

Source: original



Text Bausteine

Textelemente in Patenten werden Felder genannt. Es gibt mehrere Felder verschiedener Bedeutung. Man nennt diese Title, Zusammenfassung, Beschreibung und Ansprüche.

Bibliographie

Bibliographische Elemente eines Patents enthalten Informationen über Anmelder, Erfinder, Anmelde-, Publikationsdaten und Prioritätsinformationen. Diese Felder werden meist nicht für maschinelle Verarbeitung genutzt.

Klassierungen

Um Patente leichter zu finden, werden diese von den Prüfern (und seit einiger Zeit immer öfter von Maschinen wie Averbis) klassiert. Es gibt verschiedene Klassensysteme, wie IPC, CPC, Deal oder F-Terms. IPC werden von den meisten Ämtern vergeben, sind aber meist etwas ungenau. CPC ist die heute beste Klassierungsmethode für Rechercheure, und wir z.B. vom EPA und USPTO vergeben. Die Klassierungen werden heutzutage immer öfter beim maschinellen Verarbeiten herangezogen.

Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Aufbau von Patenten

US 8,874,301 B1

5

audible message is generated in order to give notice to the driver that the active drive mode will be interrupted if the driver presence continues to not be detected for a further amount of time. If the elapsed time increases above a second threshold T_2 then the autonomous driving control terminates active drive mode 32 and initiates a safe shutdown mode 35 wherein the autonomous driving controller identifies and autonomously proceeds to an out-of-traffic stopping location (e.g., an open shoulder of a road or a parking lot).

A preferred method of the invention is shown in FIG. 4. The set-up mode is entered in step 40. The driver specifies a route/destination in step 41 and requests that autonomous driving begin. A check is performed in step 42 to determine whether the driver is present and has a normal physiological condition. If not, then a failure message is provided to the driver in step 43 and a return is made to step 41.

If the driver is present and healthy, then the active driving mode is entered in step 44. A check is performed in step 45 to determine whether the destination has been reached. If so, then the autonomous trip ends at step 46. Otherwise, the currently monitored physiological state of the driver is compared to the predetermined emergency condition in step 47. If a match is found, then the emergency intervention executed in step 48 and the active driving mode is exited.

If the driver physiological condition is fine, then a check is performed in step 50 to determine whether the driver has been absent from the proper position for a time greater than first threshold T_1 (e.g., about 5 seconds or another time period that may be proportional to the speed of the vehicle). If not, then a return is made to step 45. If the elapsed time of the absence is greater than T_1 , then a warning message is generated in step 51. The driver seat is then monitored for a return of the driver. In step 52 a check is performed to determine whether the driver presence is now detected. If so, then a return is made to step 45. Otherwise, a check is made in step 53 to determine whether the elapsed time period of the absence has risen greater than second threshold T_2 . If so, then the safe shutdown is executed in step 54. Otherwise, a return is made to step 52 in order to continue checking for a return of the driver to the driver seat.

What is claimed is:

1. A road transportation vehicle having a driver seat, comprising:
autonomous driving control having a set-up mode for specifying a driving route, an active drive mode for performing autonomous steering, acceleration, and braking functions to navigate along the driving route, a safe shutdown mode for identifying and autonomously proceeding to an out-of-traffic stopping location, and an emergency response mode for autonomously performing an emergency intervention; and
a driver sensing system for sensing a driver presence in the driver seat and for sensing a physiological state of the driver;
wherein while in the set-up mode the autonomous driving control compares the sensed physiological state to a predetermined normal condition, and the active drive mode is not entered unless the driver is present in the driver seat and the physiological state matches the predetermined normal condition;
wherein while in the active driving mode the autonomous driving control quantifies an elapsed time period over which the driver presence is not detected, wherein if the time period increases above a first threshold then the autonomous driving control initiates a warning state to provide a notice to the driver that the active drive mode will be interrupted if the driver presence continues to not

6

be detected, and wherein if the time period increases above a second threshold then the autonomous driving control terminates the active drive mode and initiates the safe shutdown mode; and
wherein while in the active driving mode the autonomous driving control compares the sensed physiological state to a predetermined emergency condition and if a match is found then the autonomous driving control terminates the active drive mode and initiates the emergency response mode.

2. The vehicle of claim 1 wherein the emergency intervention is comprised of determining an emergency route to a medical assistance facility and performing autonomous steering, acceleration, and braking functions to navigate along the emergency route.

3. The vehicle of claim 1 wherein the emergency intervention is comprised of identifying and autonomously proceeding to an out-of-traffic stopping location and automatically transmitting a message to a public safety answering point.

4. The vehicle of claim 1 further comprising a driver infotainment system, wherein the notice in the warning state is comprised of an audible warning message generated by the infotainment system.

5. The vehicle of claim 1 wherein the driver sensing system is comprised of an infrared sensor for monitoring contents of the driver seat.

6. The vehicle of claim 1 wherein the driver sensing system is comprised of a capacitive sensor mounted in the driver seat.

7. The vehicle of claim 1 wherein the driver sensing system is comprised of a physiological sensor for measuring at least one of a driver's heart rate, respiration, blood pressure, and alertness.

8. The vehicle of claim 1 wherein the driver sensing system is comprised of a vision sensor mounted in the vehicle which monitors both presence and driver physiological state.

9. The vehicle of claim 1 wherein the driver sensing system is comprised of a radar sensor mounted in the vehicle which monitors both presence and driver physiological state.

10. The vehicle of claim 1 wherein the driver sensing system is comprised of a Lidar sensor mounted in the vehicle which monitors both presence and driver physiological state.

11. A method for autonomous driving of a road transportation vehicle comprising the steps of:

specifying a driving route in a set-up mode;

sensing a driver presence in the driver seat and sensing a physiological state of the driver;

comparing the sensed physiological state to a predetermined normal condition and entering an active drive mode only if the driver is present in the driver seat and the physiological state matches the predetermined normal condition;

while in the active drive mode, performing autonomous steering, acceleration, and braking functions to navigate along the driving route;

while in the active driving mode, measuring an elapsed time period over which the driver presence is not detected and if the time period increases above a first threshold then initiating a warning state to provide a notice to the driver that the active drive mode will be interrupted if the driver presence continues to not be detected;

while in the active driving mode, if the time period increases above a second threshold then terminating the active drive mode and initiating a safe shutdown mode comprising the steps of identifying and autonomously proceeding to an out-of-traffic stopping location;

Entscheidende Text Elemente

Zwar ist ein Patent oft umfangreich oder detailliert, ist doch auf genaue Textelemente zu achten. Ein Patent ist keine wissenschaftliche Publikation. Es ist ein juristisches Dokument, das ein Verbotungsrecht anderer Marktteilnehmer im Austausch für eine Offenbarung an technisch versierte Experten darstellt. Es ist daher wichtig zu wissen, welche Elemente für was von Bedeutung sind.

Ansprüche

Hier wird der Schutzbereich definiert. Erst die erteilte Publikation eines Patents gibt den Schutzbereich im jeweiligen Land preis. Entscheidend sind die genauen Merkmale, die der Anspruch umfasst und wie der Bezug dieser zueinander ist.

Aufgabe und Stand der Technik

Während der Anspruch die technische Lösung ist, definiert die Aufgabe das Ziel, das zu lösen es gilt. Die Aufgabe ist meist etwas versteckter zu finden, aber beschreibt sehr gut, was eigentlich die Motivation ist. Der Stand der Technik demonstriert den Unterschied der Erfindung zum bereits Bekannten.

Ausführungsbeispiel und detaillierte Beschreibung

Das Ausführungsbeispiel demonstriert so genau wie nötig was im Anspruch wieder breiter beansprucht wird. Hier wird offen gelegt was erfunden wurde.

Anwendung

Die Anwendung ist von offensichtlich bis nicht vorhanden und ein Element im Patent, das nicht präzise sein muss. Das macht die Analyse teilweise sehr schwierig.

Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Was genau wollen wir mit der Maschine optimieren?

Schnell und effizient ähnliches finden

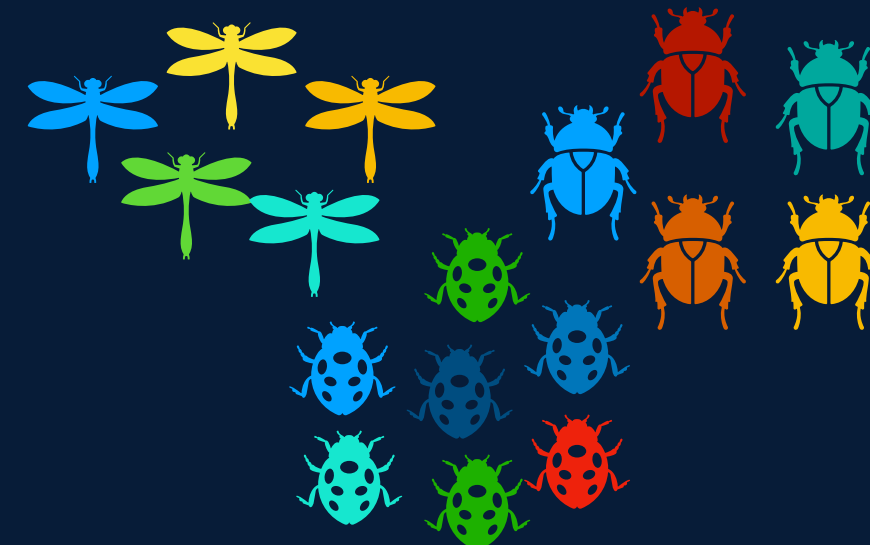
„More like this“, „Semantic Search“ oder das Finden von ähnlichen Texten ist heute die wohl verbreitetste Anwendung von Maschinen in Patenten (neben Maschinenübersetzungen).

Man benutzt diese Technik in Neuheitsrecherchen, bei Einsprüchen oder Nichtigkeitsklagen.



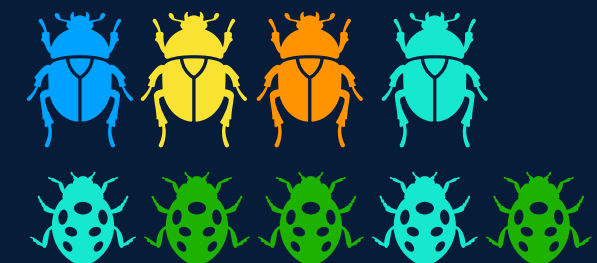
Grössere Mengen Texte in Gruppen ähnlicher Inhalte zusammenfassen

Die inzwischen schon klassischen Spatial Maps sind noch immer beliebt, und waren wohl die ersten grösseren Anwendungsfelder maschineller Unterstützung. Sehr ähnlich sind auch Clustering Analysen, die zumeist statistische Wortanalysen als Basis haben. Man benutzt diese oft für Trendanalysen, Übersichtsrecherchen und White Spot Analysen. Man versucht hier thematisch ähnliche Texte in Haufen oder Clustern zu sammeln und von anderen thematischen Haufen zu trennen (z. B. durch räumliche Entfernung).



Klassieren, Kategorisieren, Monitoring

Die Automatisierung von Klassierungen und inhaltlicher Einteilungen in Gruppen von Dokumenten ist eine weitere typische Anwendung maschineller Unterstützung. Hier sollen gezielt bestimmte Mengen von Patenten in thematische Kategorien eingeteilt werden. Diese Kategorisierung ist idealerweise wiederholbar und wird dann zu einem Monitoring.



Freedom to Operate

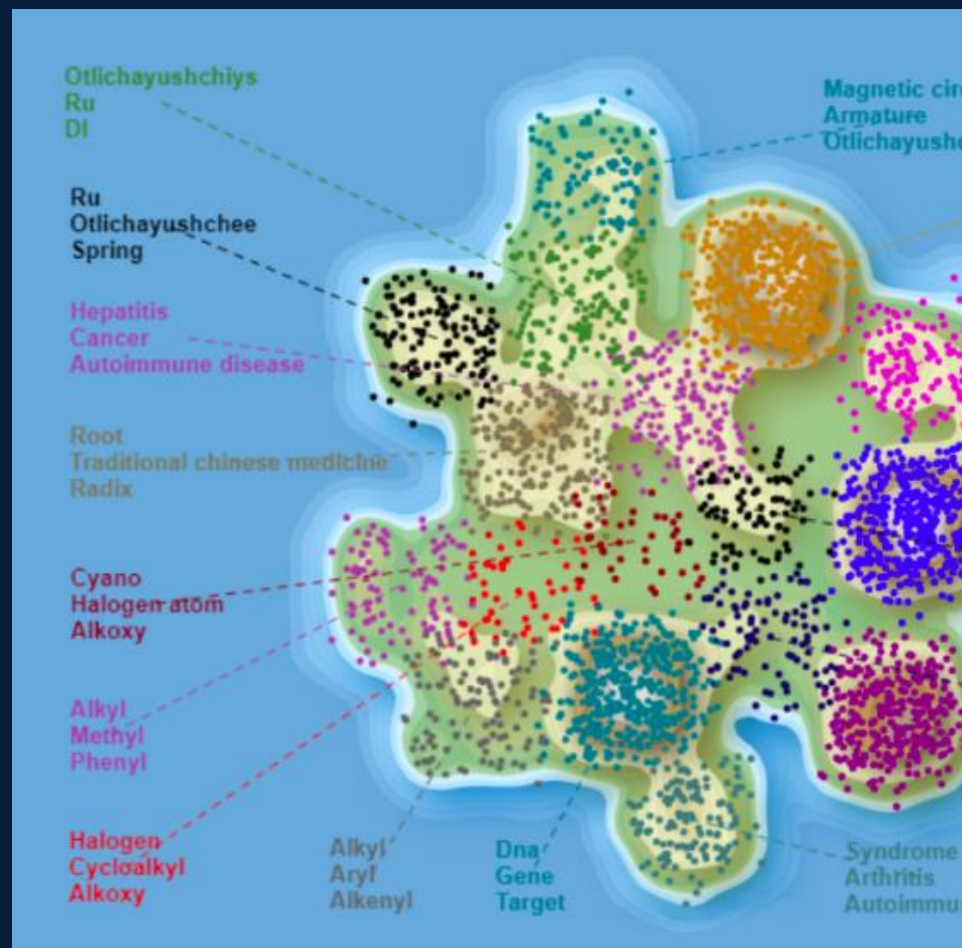
Schliesslich bleibt die wohl schwierigste Anwendung maschineller Unterstützung in der Patentrecherche: Die FTO. Hier will man alle! Patente finden, die zu einem oder mehreren verwandten Themen vorhanden sind, um das Risiko eines neuen Produktes einzuschätzen.



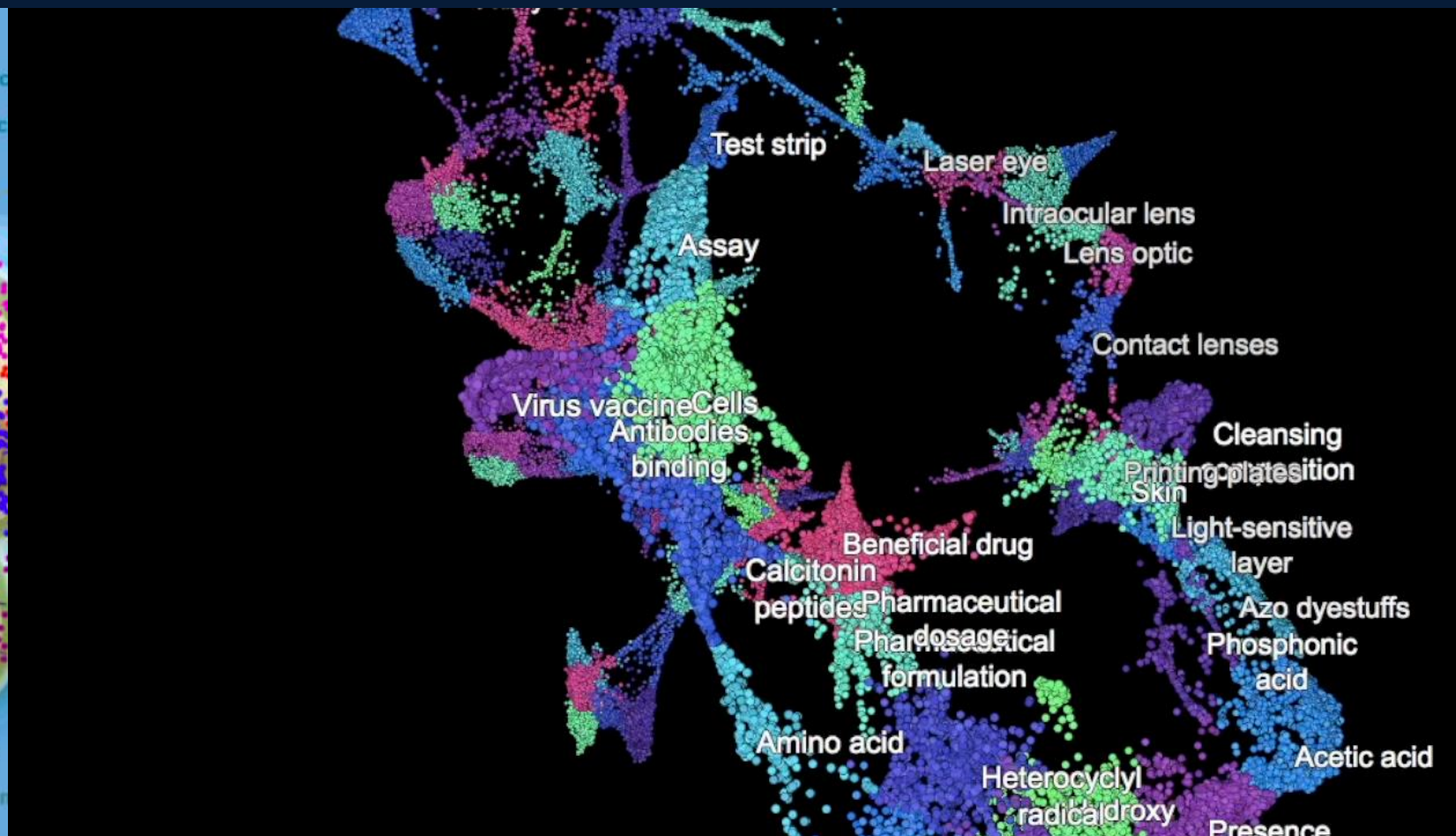
Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Clustering & Spatial Maps

Clustering als Basis für verschiedene Visualisierungen

Bereits seit einigen Jahren werden verschiedene Clustering Methoden eingesetzt, um grössere Mengen Patente zu analysieren. Es gibt dabei verschiedene Ausgabeformate, zumeist Spatial Map, aber auch diverse Kugelgrafiken oder Netzdiagramme. Typische Anbieter sind Orbit Questel, Derwent Innovation Themescape, PatentSight oder Valuenex.



Beispiel Orbit Questel, Clustering einer eingeschränkten Datenmenge mit Karten-artiger Darstellung.



Beispiel PatentSight, 3D Darstellung der Portfolios von Johnson&Johnson, Medtronic und Sanofi

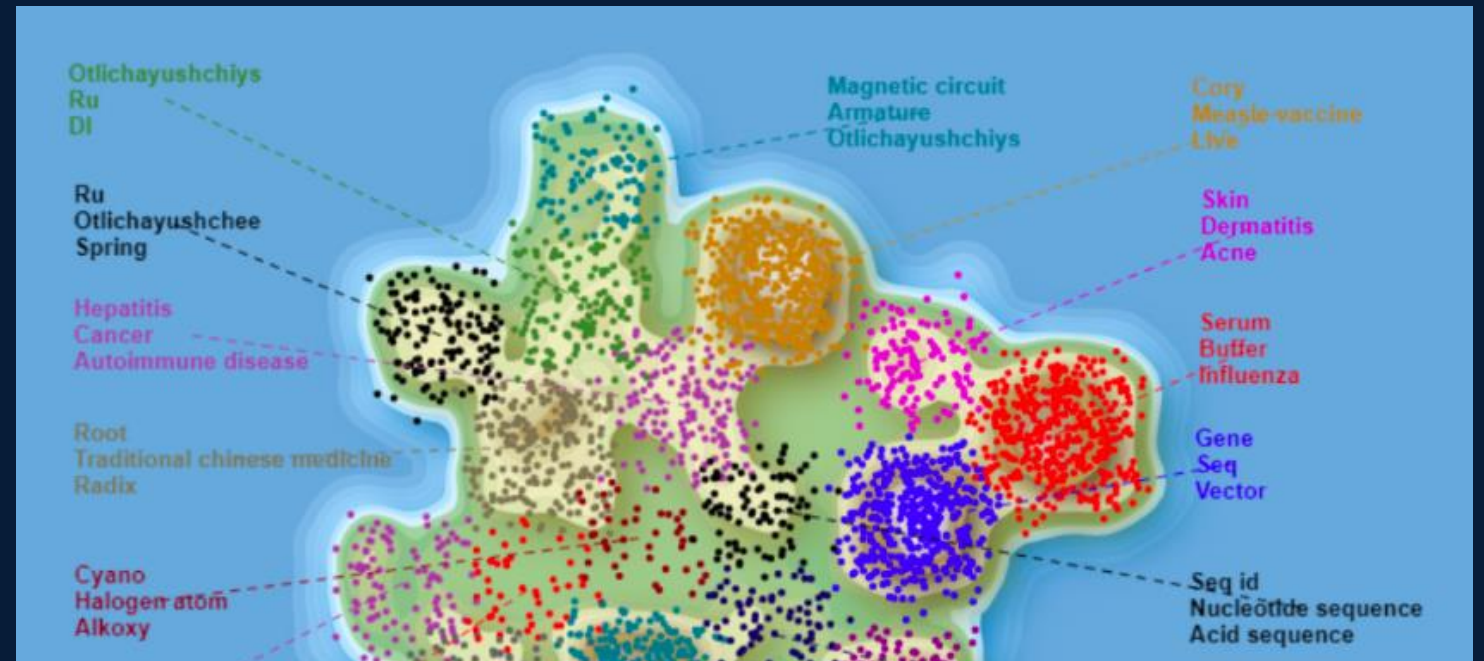
Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Patentanalyse

Vorteil:

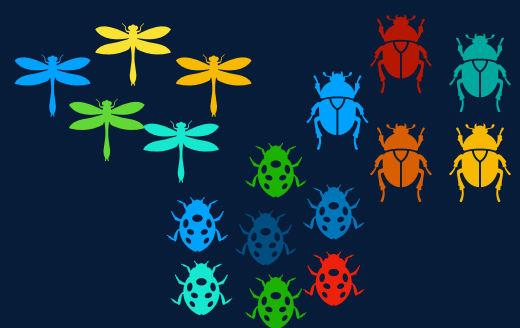
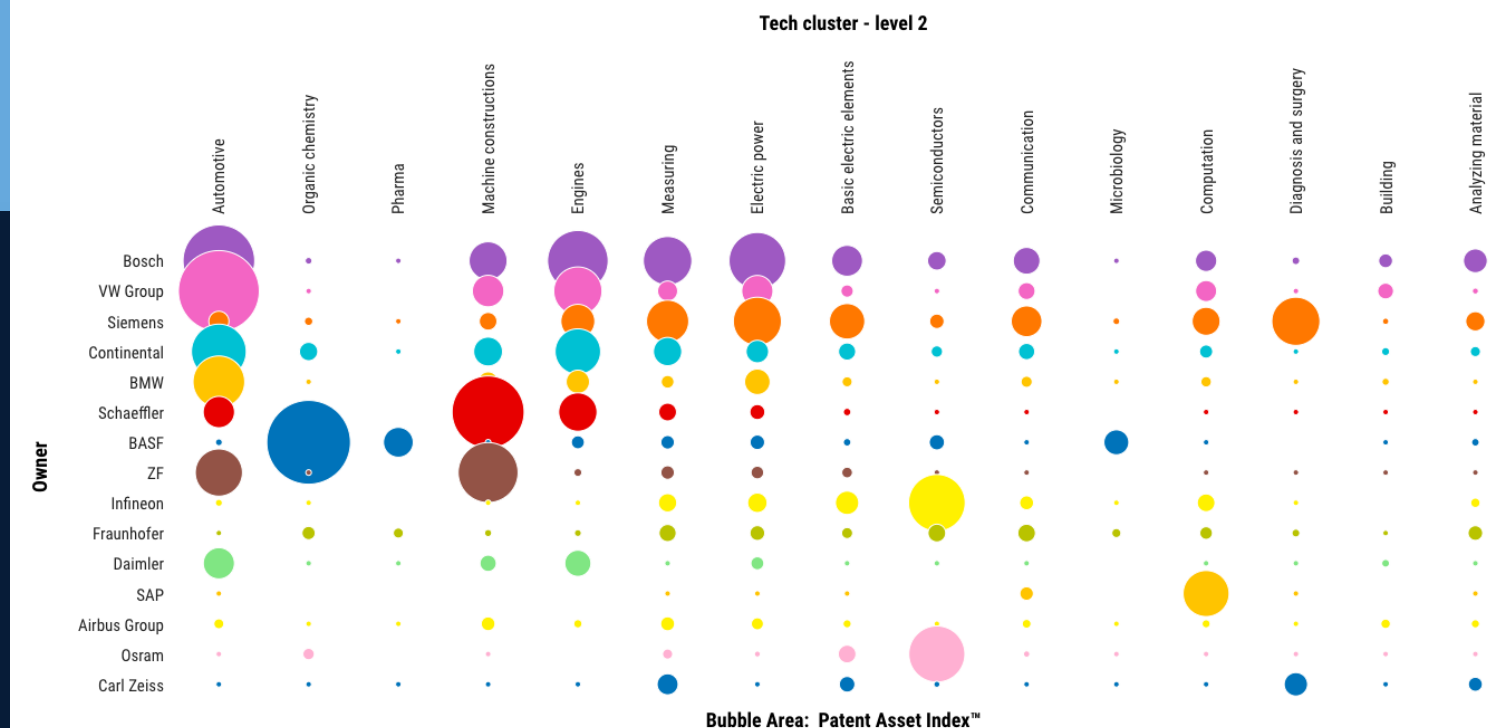
Clustering und Spatial Maps Analysen können wertvolle Erkenntnisse liefern, ohne Vorgaben machen zu müssen. Die Ergebnisse können den Analysten überraschen, und bieten die Möglichkeit einen besseren Blick auf eine Landschaft werfen zu können. Sie sind eine der wenigen Möglichkeiten White Spots zu identifizieren.

Nachteil:

Bisher gab es nur Analysen eingeschränkter Datensets und die Berechnungen dauern teilweise recht lang. PatentSight hat dies vor kurzem mit einem neuem Clustering auf die ganze Datenbank ausgedehnt. Aber die Analysen bleiben noch immer oberflächlich oder die Cluster nicht aussagekräftig bzw. konzepttreu genug (verschiedene Cluster ähnlicher Bezeichnung mit nicht abschliessendem Inhalt, Clusterauflösung etwas willkürlich, Bedeutung der Cluster manchmal rätselhaft).



Technology Landscape "Invented in Germany": Clustering Overview Top 15 Patent Owner (Portfolio Size Active Patents)



Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Semantische Suche

„More like This“

Die einfachste Form maschinellen Suchens ist die „More like this“ Suche. Dabei wird ausgehend von einer Patentnummer oder eines Textelements nach Dokumenten gesucht, die inhaltlich sehr ähnlich sind. Verwendet wird diese Suche in der Neuheitssuche, um schnell relevanten Stand der Technik zu identifizieren.

Beispiel:

Um die Neuheit dieses Patents in Frage zu stellen, wird die Semantische Suche eingesetzt. Im Beispiel wird der erste Anspruch als Text zur Suche verwendet.

1. A road transportation vehicle having a driver seat, comprising:

autonomous driving control having a set-up mode for specifying a driving route, an active drive mode for performing autonomous steering, acceleration, and braking functions to navigate along the driving route, a safe shutdown mode for identifying and autonomously proceeding to an out-of-traffic stopping location, and an emergency response mode for autonomously performing an emergency intervention; and

a driver sensing system for sensing a driver presence in the driver seat and for sensing a physiological state of the driver;


wherein while in the set-up mode the autonomous driving control compares the sensed physiological state to a predetermined normal condition, and the active drive mode is not entered unless the driver is present in the driver seat and the physiological state matches the predetermined normal condition;

wherein while in the active driving mode the autonomous driving control quantifies an elapsed time period over which the driver presence is not detected, wherein if the time period increases above a first threshold then the autonomous driving control initiates a warning state to provide a notice to the driver that the active drive mode will be interrupted if the driver presence continues to not be detected, and wherein if the time period increases above a second threshold then the autonomous driving control terminates the active drive mode and initiates the safe shutdown mode; and

wherein while in the active driving mode the autonomous driving control compares the sensed physiological state to a predetermined emergency condition and if a match is found then the autonomous driving control terminates the active drive mode and initiates the emergency response mode.

Family of US8874301.B1 et al. In force

● **Autonomous vehicle with driver presence and physiological monitoring**

 **Ford** First filing in family 9.7.2013
First publication in family 28.10.2014

A transportation vehicle with an autonomous driving control has a set-up mode, an active drive mode, a safe shutdown mode, and an emergency response mode. The active drive mode autonomously navigates along a driving route specified in the set-up mode. A driver sensing system senses a driver presence in the driver seat and a driver's physiological state. Active drive mode is not entered from set-up mode unless the driver is present in the driver seat and the physiological state matches a normal condition. While in active driving mode, an elapsed time period is measured whenever the driver presence is not detected. If the time period increases above a first threshol...

PatBase

Menu Search History Session Folder Order Help Logoff

Semantic search

Find similar patents using semantic search:

A road transportation vehicle having a driver seat, comprising: autonomous driving control having a set-up mode for specifying a driving route, an active drive mode for performing autonomous steering, acceleration, and braking functions to navigate along the driving route, a safe shutdown mode for identifying and autonomously proceeding to an out-of-traffic stopping location, and an emergency response mode for autonomously performing an emergency intervention; and a driver sensing system for sensing a driver presence in the driver seat and for sensing a physiological state of the driver; wherein while in the set-up mode the autonomous driving control compares the sensed physiological state to a predetermined normal condition, and the active drive mode is not entered unless the driver is present in the driver seat and the physiological state matches the predetermined normal condition;

Interactive search Search Clear



Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Semantische Suche



„More like This“

Im vorliegenden Beispiel wurde das relevante Dokument unter 136 anderen auf 84 gefunden. Die weiteren Dokumente sind zumindest zum Teil thematisch sehr verwandt.

Family of US8874301.B1 et al. In force

● **Autonomous vehicle with driver presence and physiological monitoring**

Ford First filing in family 9.7.2013
First publication in family 28.10.2014

A transportation vehicle with an autonomous driving control has a set-up mode, an active drive mode, a safe shutdown mode, and an emergency response mode. The active drive mode autonomously navigates along a driving route specified in the set-up mode. A driver sensing system senses a driver presence in the driver seat and a driver's physiological state. Active drive mode is not entered from set-up mode unless the driver is present in the driver seat and the physiological state matches a normal condition. While in active driving mode, an elapsed time period is measured whenever the driver presence is not detected. If the time period increases above a first threshol...

Vorteil:

Die Semantische Suche ist in den letzten Jahren in vielen Suchtools Standard geworden (Patbase, Total Patent, Patsnap, Octimine usw.), ist meist sehr einfach und ohne viele Einstellungsmöglichkeiten gehalten. Sie liefert sehr schnell ähnliche Dokumente, die zumeist recht gut ins Gebiet passen.

Nachteil:

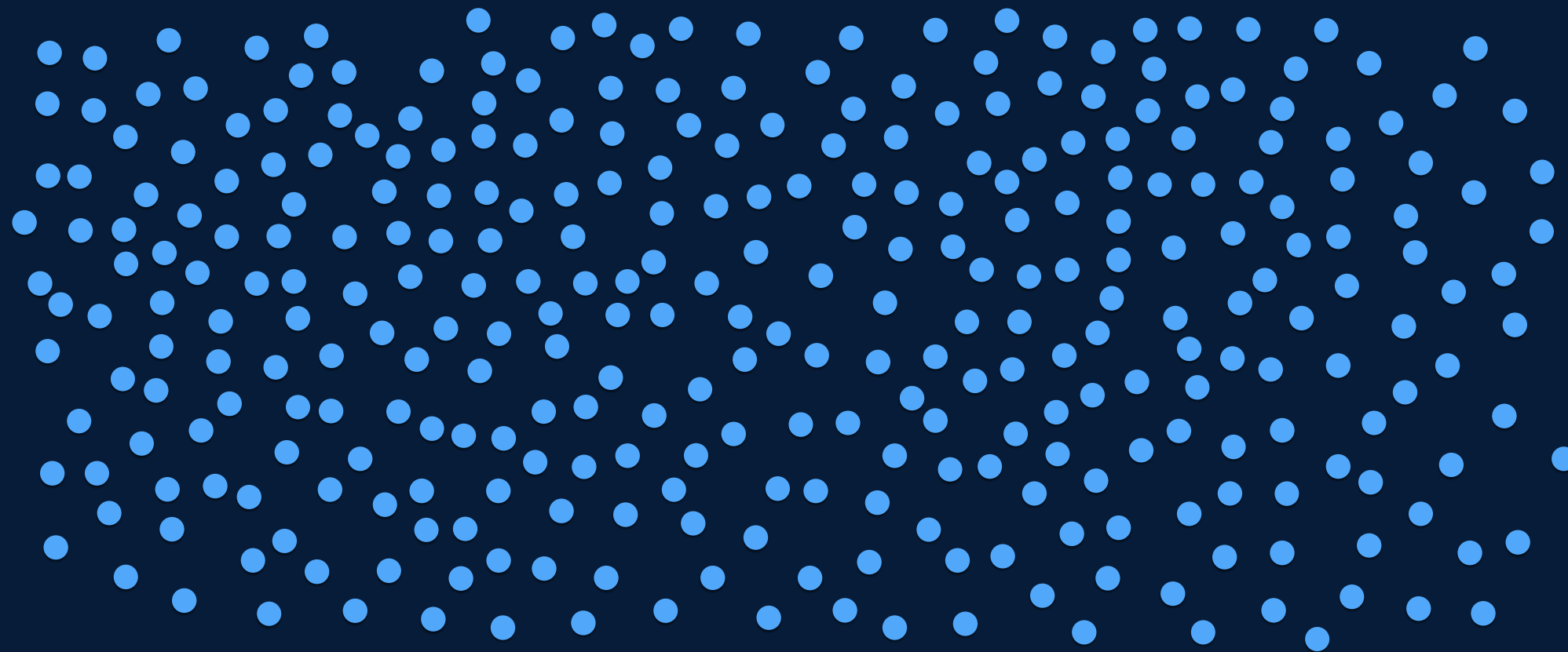
Man erhält eine gewisse Anzahl an recht ähnlichen Treffern, aber weder alle möglich relevanten, noch kann man gut einjustieren. Treffer bleiben irgendwie „zufällig“.

69	US2016264131A	ELWHA LLC	OCCUPANT BASED VEHICLE CONTROL ;
70	US2004262063A	STEERING SOLUTIONS IP HOLDING CORP	STEERING SYSTEM WITH LANE KEEPING INTEGRATION ;
71	US2016362126A	STEERING SOLUTIONS IP HOLDING CORP	RETRACTABLE STEERING COLUMN SYSTEM, VEHICLE HAVING THE SAME, AND METHOD ;
72	US2018144639A	ALLSTATE INSURANCE CO	CONTROLLING AUTONOMOUS VEHICLES TO PROVIDE AUTOMATED EMERGENCY RESPONSE FUNCTIONS ;
73	WO18009219A1	FORD GLOBAL TECH LLC	METHODS AND SYSTEMS FOR VEHICLES-BASED WELLNESS MONITORING
74	US2017253192A	STEERING SOLUTIONS IP HOLDING CORP	STEERING WHEEL WITH KEYBOARD ;
75	US2017029009A	STEERING SOLUTIONS IP HOLDING CORP	RETRACTABLE STEERING COLUMN WITH DUAL ACTUATORS ;
76	US2017043782A	IBM	REDUCING COGNITIVE DEMAND ON A VEHICLE OPERATOR BY GENERATING PASSENGER STIMULUS ;
77	US9940834B	STATE FARM MUTUAL AUTOMOBILE	AUTONOMOUS VEHICLE APPLICATION ;
78	US2002121981A	TRW INC	Apparatus and method for responding to the health and fitness of a driver of a vehicle ;
79	US2012212353A	HONDA MOTOR CO LTD	SYSTEM AND METHOD FOR RESPONDING TO DRIVER BEHAVIOR ;
80	US2005219058A	FUJITSU LTD	ALARM SYSTEM, ALARM CONTROL APPARATUS AND ALARM CONTROL PROGRAM ;
81	US2018056784A	VIRGILIO SAVINO	INTELLIGENT SAFETY SYSTEM FOR VEHICLES ;
82	US2018284764A	QUALCOMM INC	ENSURING OCCUPANT AWARENESS IN VEHICLES ;
83	US8874301B	FORD GLOBAL TECHNOLOGIES LLC	AUTONOMOUS VEHICLE WITH DRIVER PRESENCE AND PHYSIOLOGICAL MONITORING ;
84			



Komplexere Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Kategorisieren und FTO

Wie bekommt man möglichst effizient möglichst viele Texte eines definierten Themas gruppiert?



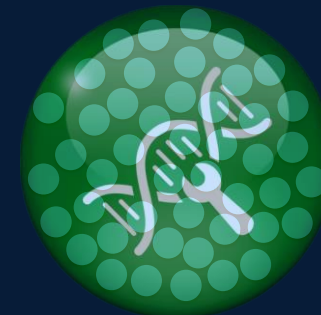
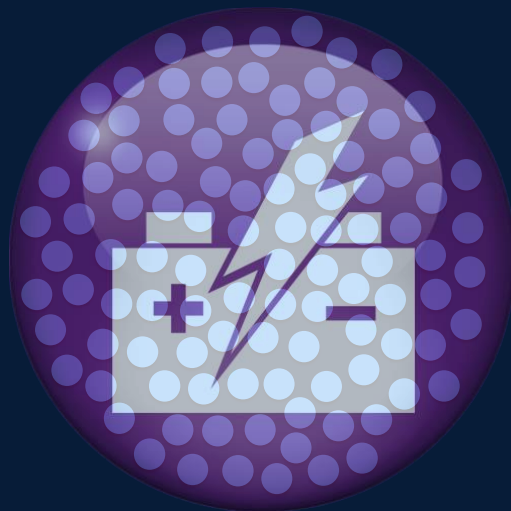
Komplexere Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Kategorisieren und FTO

Wie bekommt man möglichst effizient möglichst viele Texte eines definierten Themas gruppiert?



Komplexere Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Kategorisieren und FTO

Supervised Learning ist der Schlüssel



Komplexere Anwendungen Maschinelles Lernen in Patenten: Averbis Supervised Learning

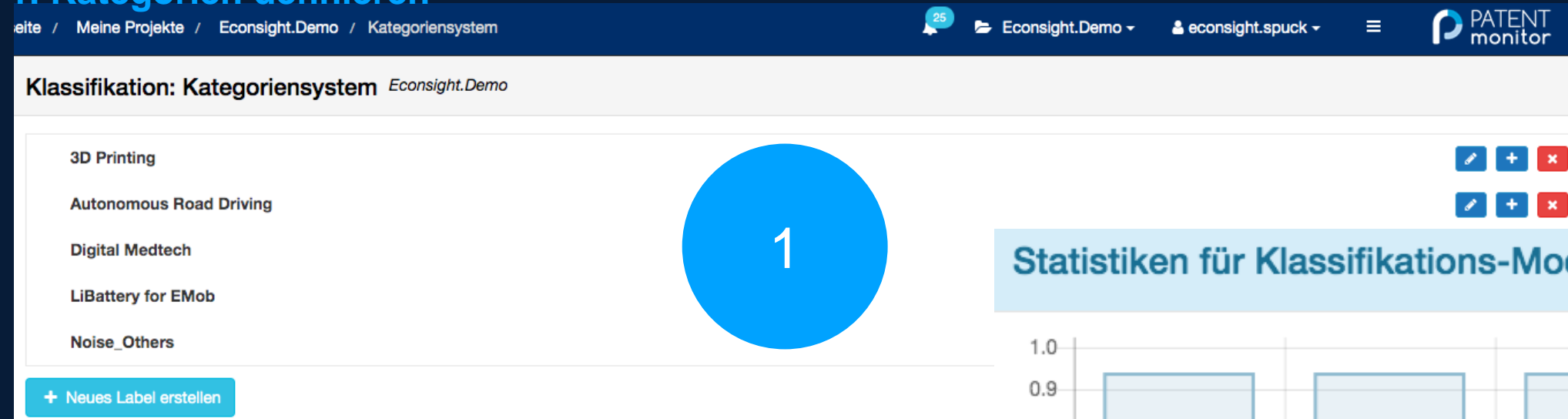
1. Kategorien definieren

Seite / Meine Projekte / Econsight.Demo / Kategoriensystem

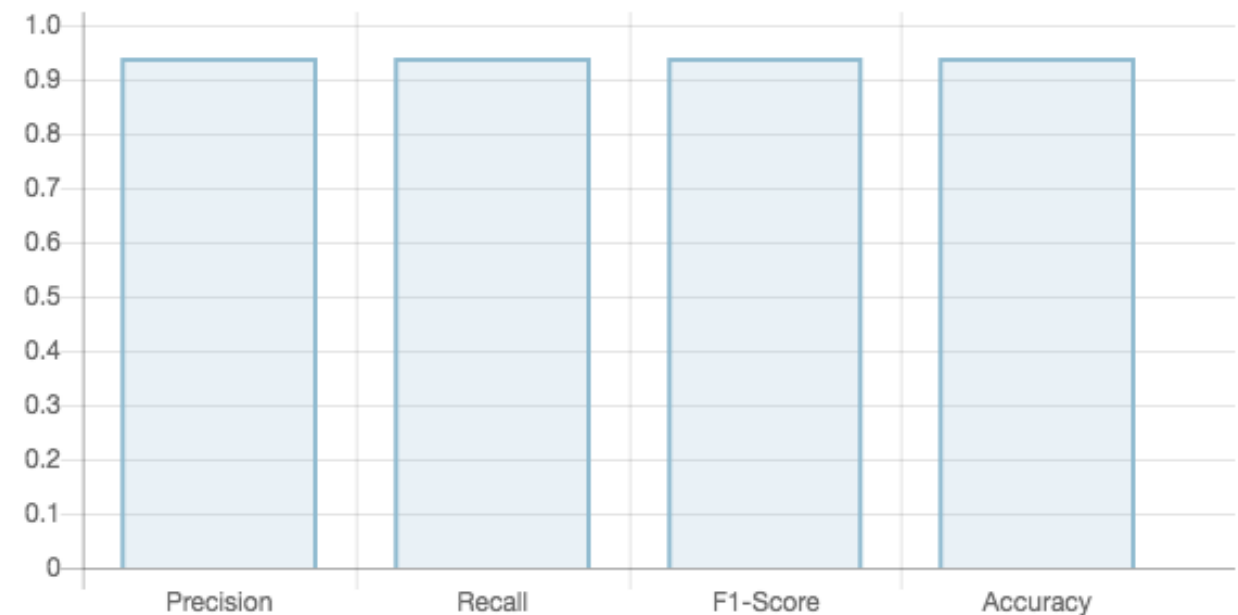
Klassifikation: Kategoriensystem *Econsight.Demo*

- 3D Printing
- Autonomous Road Driving
- Digital Medtech
- LiBattery for EMob
- Noise_Others

+ Neues Label erstellen



Statistiken für Klassifikations-Model



2. Definition der Analysefelder, Training, Überprüfung

Seite / Meine Projekte / Econsight.Demo / Klassifikation

Klassifikation *Econsight.Demo* 0 Status: Approved

Label	Anzahl
3D Printing	33
Digital Medtech	21
Autonomous Road Driving	16
LiBattery for EMob	10
Noise_Others	2

Dokument(e) kategorisieren Dokument(e) klassifizieren

Three-dimensional structure and method for production thereof

3D Printing

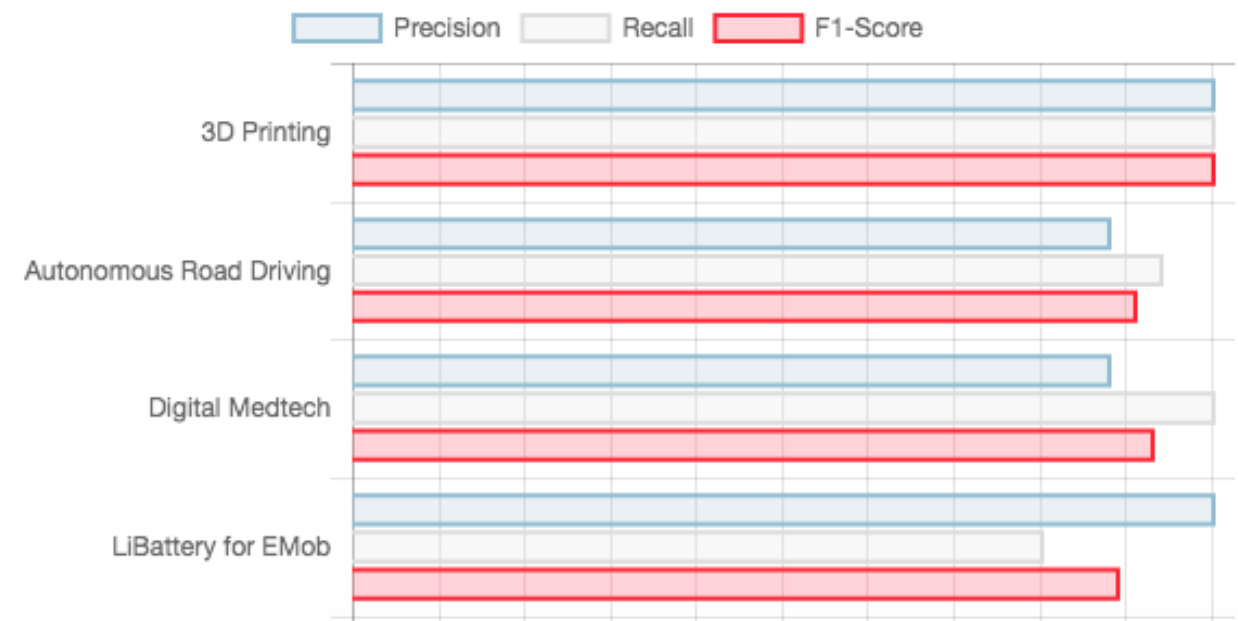
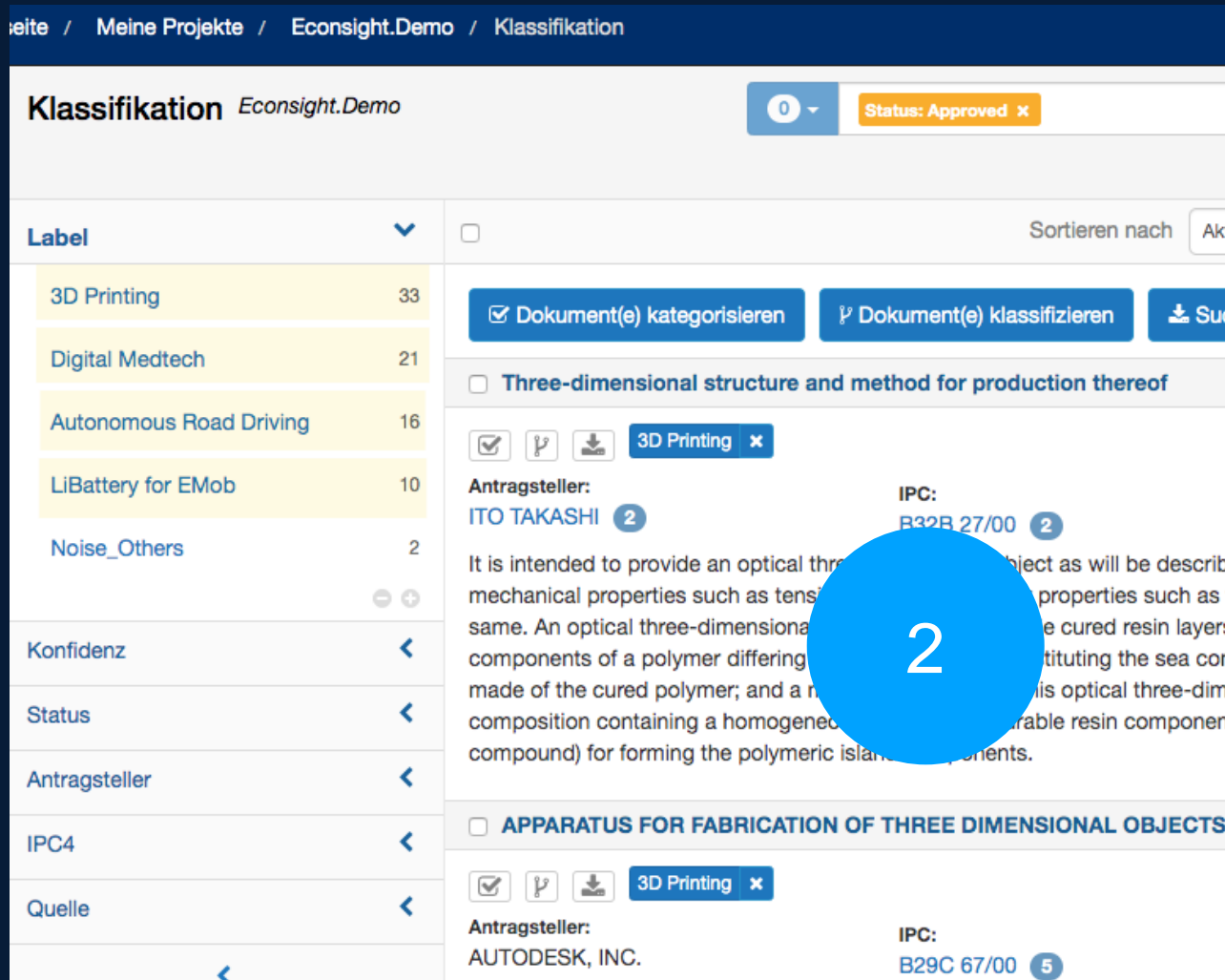
Antragsteller: ITO TAKASHI 2 IPC: B32B 27/00 2

It is intended to provide an optical three-dimensional structure as will be described in the claims. The structure has mechanical properties such as tensile strength and compressive strength which are different from those of the same. An optical three-dimensional structure is formed by curing resin layers of a polymer differing in refractive index and constituting the sea component made of the cured polymer; and a refractive index layer is an optical three-dimensional structure containing a homogeneous refractive index resin component (refractive index resin component) for forming the polymeric island components.

APPARATUS FOR FABRICATION OF THREE DIMENSIONAL OBJECTS

3D Printing

Antragsteller: AUTODESK, INC. IPC: B29C 67/00 5



Komplexere Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Averbis Supervised Learning

3. Erstes automatisches Klassieren und Überprüfen der Ergebnisse

4. Re-Training zur Optimierung der Trennschärfe, ggf. Anreichern eines Noise-Konzepts

This screenshot shows three patent entries. The first entry, 'SPRING-LOADED NOZZLE ASSEMBLIES' by NIKE INNOVATE C.V. (IPC: B33Y 30/00), is marked with a red 'X' and a blue circle containing the number '4'. The second entry, 'PRINT HEAD AND THREE-DIMENSIONAL PRINTER' by PRINT-RITE UNICORN IMAGE PRODUCTS CO., LTD. OF ZHANGJIANG (IPC: B29C 67/00), is marked with a green checkmark and a blue circle containing the number '4'. The third entry, 'LIGHT EMITTING DIODE DIGITAL MICROMIRROR DEVICE ILLUMINATOR' by INNOVATIONS IN OPTICS (IPC: G02B 27/18), is marked with a green checkmark and a red 'X'.

This screenshot shows three patent entries. The first entry, 'SPRING-LOADED NOZZLE ASSEMBLIES' by NIKE INNOVATE C.V. (IPC: B33Y 30/00), is marked with a blue checkmark and a blue circle containing the number '5'. The second entry, 'PRINT HEAD AND THREE-DIMENSIONAL PRINTER' by PRINT-RITE UNICORN IMAGE PRODUCTS CO., LTD. OF ZHANGJIANG (IPC: B29C 67/00), is marked with a blue checkmark and a blue circle containing the number '5'. The third entry, 'LIGHT EMITTING DIODE DIGITAL MICROMIRROR DEVICE ILLUMINATOR' by INNOVATIONS IN OPTICS (IPC: G02B 27/18), is marked with a blue checkmark and a blue circle containing the number '4'.

Komplexere Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Averbis Supervised Learning

5. Klassieren des Gesamtpakets, ggf. Wiederholen der Schritte 3-4

The screenshot displays the 'Klassifikation' (Classification) interface for 'Econsight.Demo'. The top navigation bar shows 'Startseite / Meine Projekte / Econsight.Demo / Klassifikation'. The main area features a search bar with 'Default' and a 'Status: Unclassified' filter. Below the search bar, there are buttons for 'Dokument(e) kategorisieren', 'Dokument(e) klassifizieren', and 'Suchergebnisse exportieren'. The results are sorted by 'Konfidenz (absteigend)' (Confidence descending) with 653 results found. The results list includes patent entries with details such as 'Antragsteller' (Applicant), 'IPC' (International Patent Classification), 'Veröffentlichungsdatum' (Publication date), and 'Prioritätsdatum' (Priority date). A large blue circle with the number '5' is overlaid on the left side of the screenshot.

Typische Performance:

550 Dokumente klassieren dauert auf dem kleinen Demoserver 8 Sec.

Klassierungen bis zu 500.000 Patenten sind nicht ungewöhnlich und dauern ein wenig länger...

Komplexere Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Supervised Learning

Mit Supervised Learning erreicht man mit wenigen Arbeitsschritten eine enorm hohe Präzision und eine trennscharfen Klassierung ,wenn man einige Punkte bedenkt und mit Gewissenhaftigkeit erfolgt.

Die Kategorien sollten trennscharfen Konzepten entsprechen. Die Trainingsdokumente sollten einerseits sehr klaren Konzepten folgen, aber in diesen möglichst die ganze Bandbreite abdecken. Single Labeling, also eineindeutige Klassierung, ist bei scharfen Konzepten sehr erfolgreich und es zwingt die Maschine sich überprüfbar zu entscheiden.

Bedenke: Wenn man sich selbst nicht entscheiden kann, wird es die Maschine auch nicht besser machen können.

Bei überlappenden Konzepten evtl. besser Multilabel Ansätze verwenden.

Fuzzy Konzepte sind für eine Maschine manchmal schwierig, ausser es sind deutlich unterschiedliche Konzepte. Aber spätestens hier, aber eigentlich fast immer, ist eine Noise/Others Kategorie für den „Rest“ sehr sinnvoll.

Bedenke: Alle Dokumente die man klassiert, werden zugeteilt, und zwar in die Kategorien, die vorgegeben sind. Die Maschine macht „nur“ den best match.

Beispiel:

Texte über 3D Druck von z. B. Lithiumbatterien zu trennen ist vermutlich einfach. Autonomes Fahren von Digitaler Medtech zu trennen ist an sich auch kein Problem, oder doch?

Family of US8874301.B1 et al. in force

● **Autonomous vehicle with driver presence and physiological monitoring**

Ford First filing in family 9.7.2013
First publication in family 28.10.2014

??????

A transportation vehicle with an autonomous driving control has a set-up mode, an active drive mode, a safe shutdown mode, and an emergency response mode. The active drive mode autonomously navigates along a driving route specified in the set-up mode. A driver sensing system senses a driver presence in the driver seat and a driver's physiological state. Active drive mode is not entered from set-up mode unless the driver is present in the driver seat and the physiological state matches a normal condition. While in active driving mode, an elapsed time period is measured whenever the driver presence is not detected. If the time period increases above a first threshol...

Wohin würde man selbst eine „Batterieladestation für Autonome Fahrzeuge“ oder eine „Physiologische, digitale Messung eines Fahrers im autonomen Fahrzeug“ kategorisieren? Sind die Kategorien genug klar definiert?

Besser gleich scharf abgrenzbare, schärfere Konzepte in mehreren Kategorien definieren. Fuzzy Kategorien nur wenn es um eine grobe Abgrenzung geht. Ggf. Gleich Multilabel aufsetzen.

Komplexere Anwendungen Maschinellen Lernens in Patenten: Supervised Learning

Fazit.:

Maschinen können uns in vielen Arbeitsschritten sehr stark unterstützen, bis hin zu Möglichkeiten, die wir selbst gar nicht leisten können.

Die richtigen Werkzeuge sollten der Aufgabe entsprechen.

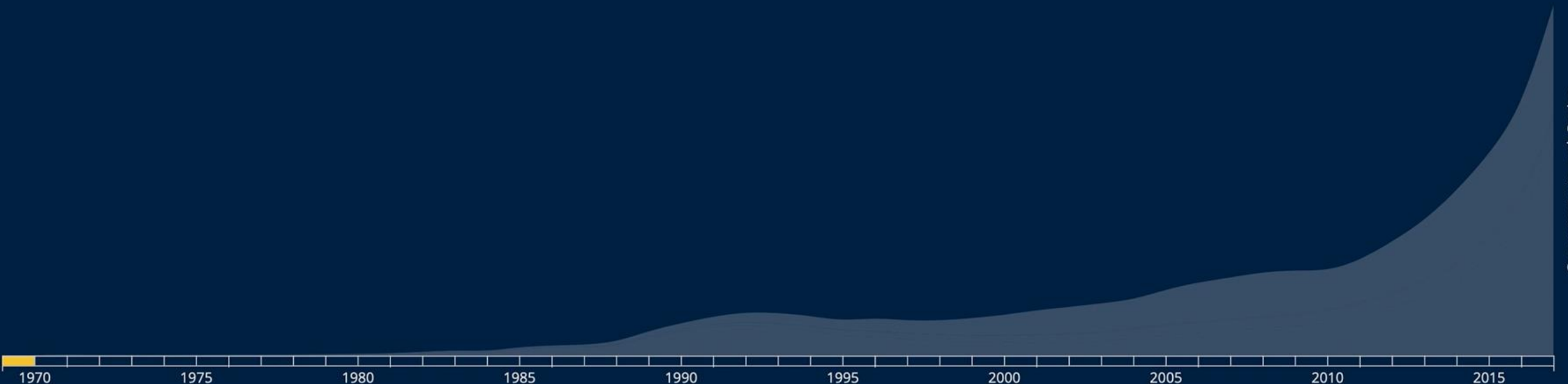
Entscheidungen und Vorgaben müssen wir selbst treffen, ausser wir wollen uns überraschen lassen (mit den dazugehörigen Einschränkungen).

Das Denken werden uns die Maschinen so schnell nicht abnehmen, aber unsere Fähigkeiten für die kreativeren Aufgaben vergrössern.

Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz in Patenten

- North America
- Europe
- Asia
- Rest

1969



Entwicklung der Patentlandschaft betreffend Patente, die Maschinelles Lernen oder künstliche Intelligenz beanspruchen oder in Anwendungen beschreiben.



EconSight – Rethinking Economics

Jochen Spuck

CTO EconSight
GmbH

EconSight

jochen.spuck@econsight.ch

Thiersteinerrain 126

T +41 61 811 1010

CH-4059 Basel

M +41 79 6217401

www.econsight.ch