

Base de datos - Análisis bibliográfico

Andrés Felipe Patarroyo Muñoz - 506221032

Santiago Jair Torres Rivera - 506221074

Abstract—El artículo presenta un análisis exhaustivo de datos recopilados relacionados con la inteligencia artificial (IA), centrándose en los temas de reconocimiento y detección. A través de la visualización de nubes de palabras y gráficos de barras, se identifican tendencias clave, como el creciente uso de técnicas de aprendizaje profundo y redes neuronales en aplicaciones de reconocimiento y detección. Además, se destaca el desarrollo de nuevos algoritmos y sistemas basados en IA, con un enfoque particular en el procesamiento de imágenes y la visión por computadora. Los resúmenes de los artículos revelan un énfasis en la evaluación empírica de métodos propuestos y resultados reportados. Los autores más prolíficos y las fuentes más citadas proporcionan una visión sobre las contribuciones y el impacto en el campo. Este análisis comparativo también contrasta los resultados obtenidos en los últimos cinco años con los cinco años anteriores, destacando la evolución y las tendencias emergentes en la investigación en IA y reconocimiento.

Keywords: Inteligencia artificial, reconocimiento, detección, aprendizaje profundo, redes neuronales, procesamiento de imágenes, visión por computadora, algoritmos, evaluación empírica, investigación, tendencias, evolución, métodos propuestos, resultados, análisis comparativo

I. INTRODUCCIÓN

El artículo presenta un análisis exhaustivo de datos recopilados relacionados con la inteligencia artificial (IA), centrándose en los temas de reconocimiento y detección. A través de la visualización de nubes de palabras y gráficos de barras, se identifican tendencias clave en aplicaciones de reconocimiento y detección. Además, se destaca el enfoque particular en el procesamiento de imágenes y la visión por computadora. Los resúmenes de los artículos revelan un énfasis en la evaluación empírica de métodos propuestos y resultados reportados. Los autores más prolíficos y las fuentes más citadas proporcionan una visión sobre las contribuciones y el impacto en el campo.

II. DESCRIPCIÓN DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN

A. Descripción del tema

El proyecto de la asignatura de interfaces de usuario se centra en el desarrollo de una aplicación de reconocimiento de objetos orientada al reciclaje. Esta aplicación está diseñada para identificar y clasificar diversos tipos de materiales reciclables mediante el uso de técnicas avanzadas de inteligencia artificial. El proceso de creación de la aplicación incluye el entrenamiento de un modelo basado en MobileNetV2, una arquitectura de red neuronal convolucional eficiente y ligera. Para mejorar la precisión y capacidad de detección del modelo, se le han añadido tres capas de densidad. Este diseño permitirá que la aplicación asocie con precisión los objetos detectados con sus correspondientes categorías de reciclaje.

Para garantizar un entrenamiento efectivo del modelo, se ha creado una base de datos robusta que incluye artículos y documentos relevantes sobre la clasificación y reciclaje de materiales. Estos recursos no solo proporcionan datos esenciales para el entrenamiento del modelo, sino que también enriquecen la comprensión y aplicación del reciclaje en la vida real.

B. Justificación de la elección

La elección del tema para el proyecto de la asignatura de interfaces de usuario, centrado en una aplicación de reconocimiento de objetos para reciclaje, se fundamenta en una investigación exhaustiva basada en palabras clave específicas. Se decidió explorar la intersección entre la inteligencia artificial (IA) y el reconocimiento o clasificación de objetos, utilizando la búsqueda de artículos con las palabras clave "IA" AND ("recognition" OR "sorter"). Esta decisión se justifica por las siguientes razones:

Relevancia Académica y Tecnológica: La búsqueda de artículos con estas palabras clave asegura que el proyecto se base en las tendencias actuales y avances tecnológicos en el campo de la inteligencia artificial aplicada al reconocimiento y clasificación de objetos. Esto garantiza que la aplicación se desarrolle sobre fundamentos sólidos y contemporáneos.

Aplicabilidad al Reciclaje: La elección de "recognition" y "sorter" como palabras clave está directamente relacionada con la necesidad de identificar y clasificar objetos, lo cual es esencial en el proceso de reciclaje. Utilizar IA para estas tareas puede mejorar significativamente la eficiencia y precisión del reciclaje, aportando una solución tecnológica a un problema medioambiental crítico.

III. CONSTRUCCIÓN DE LA QUERY INICIAL

El query "ia" AND ("recognition" OR "sorter")" está destinado a buscar artículos relacionados con inteligencia artificial (IA) y reconocimiento de objetos, centrándonos específicamente en el reconocimiento de objetos ("recognition") o clasificación ("sorter"). Esta búsqueda está alineada con nuestro interés en encontrar investigaciones relevantes para nuestro proyecto de reconocimiento de objetos reciclables utilizando visión artificial y un modelo de IA que hemos entrenado para reconocer los elementos específicos con los que estamos trabajando.

Al explorar bases de datos como Scopus, esperamos encontrar artículos que aborden temas como algoritmos de reconocimiento de objetos, técnicas de aprendizaje automático aplicadas a la clasificación de imágenes y desarrollos en visión por computadora. Esta información será valiosa para ampliar

nuestra comprensión del estado actual de la investigación en esta área y para identificar posibles enfoques, metodologías y resultados que podrían ser relevantes para nuestro proyecto. Además, esperamos encontrar colaboradores potenciales y referencias clave que puedan enriquecer nuestro trabajo en equipo.

ANÁLISIS DE DATOS RECOPIADOS

Títulos

Para la sección de los títulos creamos una nube de palabras que son más recurrentes en los títulos de los documentos buscados desde el año de 2018 y 2024, también cabe aclarar que se han obviado las "stopword" que en palabras simples son palabras que no deben tomarse:



Figure 1. Nube de palabras de recurrencia de palabras en títulos

Los temas comunes que emergen de esta nube de palabras incluyen "reconocimiento" (recognition) y "detección" (detection), que son fundamentales en el campo de la inteligencia artificial, particularmente en aplicaciones como el reconocimiento de patrones, objetos y rostros. La presencia destacada de términos como "learning" (aprendizaje), "neural network" (red neuronal) y "deep" (profundo) sugiere una tendencia hacia el uso de técnicas de aprendizaje profundo y redes neuronales para mejorar la precisión y eficiencia de los sistemas de reconocimiento y detección. Palabras como "based" (basado), "algorithm" (algoritmo) y "system" (sistema) indican que muchos estudios están enfocados en el desarrollo de nuevos algoritmos y sistemas basados en IA. La inclusión de "3d" y "image" (imagen) resalta el interés en el procesamiento de imágenes y la visión por computadora, especialmente en tres dimensiones, que es crucial para aplicaciones en robótica, realidad aumentada y diagnóstico médico.

También se generó una gráfica de barras que muestra numericamente cuantas veces se repiten las palabras en los títulos que se recolectaron con el query:

La gráfica de barras muestra la frecuencia de las palabras más comunes en los títulos de los artículos resultantes de la consulta "ia" AND ("recognition" OR "sorter"). Las palabras con mayor frecuencia son "recognition" (35) y "detection" (23), lo que indica que el reconocimiento y la detección son temas centrales en muchos de los artículos, probablemente en contextos como el reconocimiento de imágenes, patrones

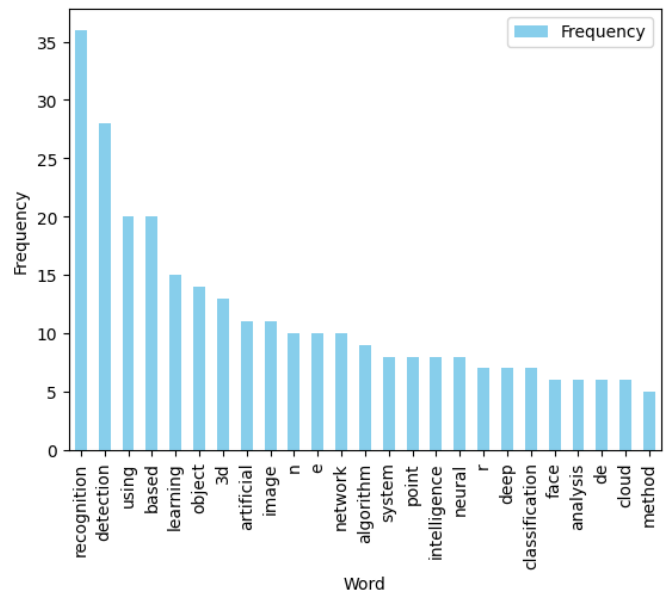


Figure 2. Diagrama de barras de palabras que más se repiten en títulos

o voz. Otras palabras frecuentes incluyen "using" (20), sugiriendo que muchos artículos se centran en cómo se utilizan diversas tecnologías y métodos; "based" (19), indicando que varios estudios describen sistemas o modelos basados en ciertas tecnologías o enfoques; y "learning" (17), apuntando a un enfoque en métodos de aprendizaje, especialmente el aprendizaje automático y profundo. La frecuencia de términos como "object" (13) y "3d" (12) resalta el interés en la detección y el reconocimiento de objetos y en el procesamiento y análisis de datos en tres dimensiones. Además, palabras como "artificial" (11), "image" (11), "network" (9) y "algorithm" (8) reflejan el uso de inteligencia artificial, el procesamiento de imágenes, redes neuronales y algoritmos en la investigación.

Abstract

Para la sección del abstract hemos realizado una recopilación de las palabras que más se repiten en los abstracts de los documentos seleccionados, dando esto:

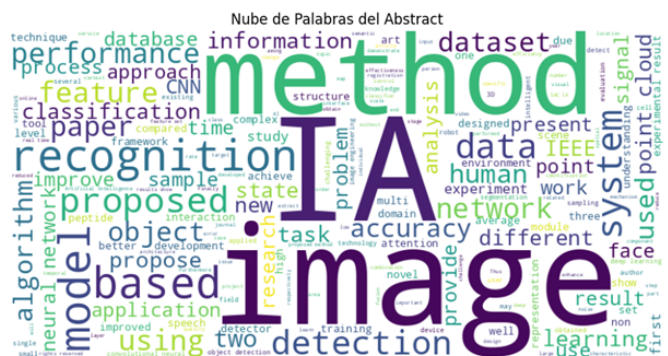


Figure 3. Nube de palabras que más se repiten en abstracts

Las palabras más grandes en la nube son las más prominentes y frecuentes en los resúmenes o abstracts analizados. Esto sugiere que esas palabras clave representan los conceptos, métodos y temas centrales abordados en los estudios o investigaciones resumidas. Para resumir los enfoques principales y hallazgos, puedo interpretar que las palabras resaltadas como "method", "image", "recognition", "detection", "data", "based", "model" y "proposed" indican que gran parte de los trabajos se centran en el desarrollo de nuevos métodos, modelos o enfoques basados en datos e imágenes para tareas como el reconocimiento y detección de objetos. Palabras como "accuracy", "result" y "experiment" sugieren que se evaluaron empíricamente los métodos propuestos y se reportaron los resultados.

También se toman los títulos de algunos documentos con el resumen de su abstract de forma resumida, el cual el resultado es el siguiente:

Título del artículo: Safety Monitoring for Pedestrian Detection in Adverse Conditions

Resumen: We propose a monitoring technique that uses Timed Quality Temporal Logic (TQTL) to do differential testing: we first check when an object detector (such as vanilla YOLO) fails to accurately detect pedestrians using a suitable TQTL formula on a sequence of images. © 2023, The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Switzerland AG.

Título del artículo: 3D Object Pose Estimation Using Local Features Based for Industrial Appliance

Resumen: In this research, Time-of-Flight (ToF) camera is used to obtain the data considering its capability to provide a small form factor and sufficient point cloud data. Start from obtaining the data using a ToF camera, then followed by preprocessing which eliminate Non-measured data and point outside of the threshold range.

Título del artículo: Face photo-sketch synthesis via full-scale identity supervision

Resumen: Face photo-sketch synthesis refers transforming a face image between photo domain and sketch domain. It plays a crucial role in law enforcement and digital entertainment.

Título del artículo: The instantaneous accuracy: A novel metric for the problem of online human behaviour recognition in untrimmed videos

Resumen: In this paper we introduce a novel online metric, the Instantaneous Accuracy (IA), that exhibits an online nature, solving most of the limitations of the previous (off-line) metrics. We conduct a thorough experimental evaluation on the TVSeries dataset, comparing the performance of various baseline methods with the state of the art.

Título del artículo: A Smart System to Detect Cheating in the Online Exam

Resumen: In this paper we aim to make a fully automated online cheat detection system capable of detecting whether a student is attempting to cheat or not during the process of the exam. To note that the face recognition process will use a CNN based module for its high accuracy and stability.

A. Palabras Clave

Primeramente obtenemos una grafica de la concurrencia de las keyWords de los documentos consultados, y este seria el resultado:

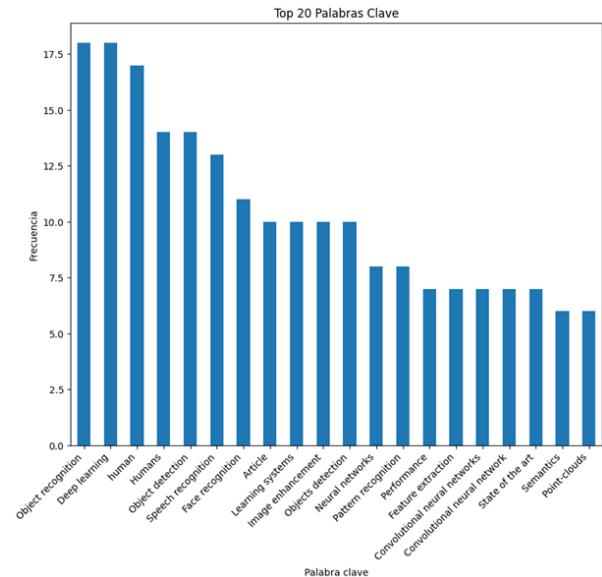


Figure 4. Diagrama de barras de la concurrencia de keywords en los documentos consultados

El gráfico de barras muestra la frecuencia de las 20 palabras clave más comunes en los artículos relacionados con la consulta "ia" AND ("recognition" OR "sorter"). Las palabras clave más frecuentes son "Object recognition" y "Deep learning", cada una con una alta frecuencia, lo que destaca la relevancia del reconocimiento de objetos y el aprendizaje profundo en la investigación actual. La alta frecuencia de la palabra "Humans" sugiere un interés significativo en las aplicaciones de IA que interactúan o afectan a los seres humanos, mientras que "Object detection" y "Speech recognition" indican un fuerte enfoque en la detección de objetos y el reconocimiento de voz. El término "Face recognition" también aparece con frecuencia, reflejando su importancia en aplicaciones de seguridad y biometría. La presencia de "Learning systems" y "Neural networks" subraya el papel central de los sistemas de aprendizaje y las redes neuronales en la investigación. Además, "Image enhancement" y "Pattern recognition" sugieren que mejorar la calidad de las imágenes y el reconocimiento de patrones son subtemas relevantes. La frecuencia de "Performance" y "Feature extraction" indica que la evaluación del rendimiento y la extracción de características son componentes cruciales en el desarrollo de sistemas de IA. Términos como "Convolutional neural networks" y "State of the art" reflejan el uso de tecnologías avanzadas y la búsqueda de soluciones de vanguardia. Por último, "Semantics" y "Point clouds" apuntan a tendencias emergentes en el procesamiento del lenguaje natural y el análisis de datos tridimensionales.

También hicimos una nube de palabras con las palabras más recurrentes:

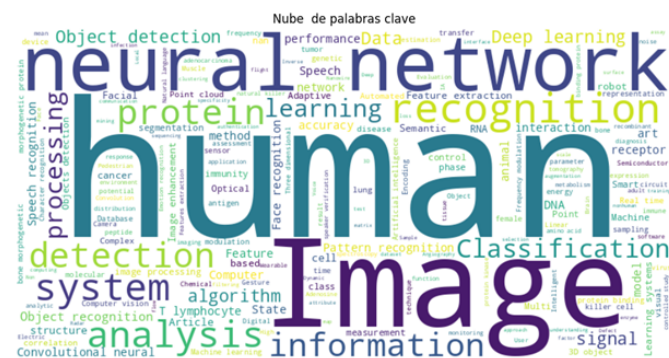


Figure 5. Nube de palabras clave más recurrentes

Según la nube de palabras en la imagen, las palabras más grandes y posiblemente más recurrentes en los artículos relacionados con la consulta "ia" AND ("recognition" OR "sorter") son "neural network", "image", "detection", "classification" y "recognition". Estas palabras reflejan los conceptos y aplicaciones más frecuentes asociados con la inteligencia artificial, el reconocimiento de patrones y el procesamiento de imágenes, que son los temas clave de la consulta proporcionada. "Neural network" es una red neuronal, un modelo computacional inspirado en el cerebro humano ampliamente utilizado en el aprendizaje automático y reconocimiento de patrones. "Image" hace referencia al reconocimiento y clasificación de imágenes, una aplicación importante del aprendizaje profundo y las redes neuronales. "Detection" se refiere a la detección de objetos, patrones o anomalías en imágenes o señales, otro caso de uso relevante de estas técnicas. "Classification" indica que las redes neuronales se usan comúnmente para tareas de clasificación, como categorizar imágenes, textos o datos. "Recognition" alude al reconocimiento de patrones como reconocimiento de voz, imagen o texto, un área clave donde se aplican estos modelos de aprendizaje automático.

Y para finalizar el ranking de las palabras más usada:

Keyword	Frecuencia	Rank
deep learning	23	1.0
object recognition	20	2.0
human	17	3.0
object detection	15	4.0
humans	14	5.0
speech recognition	13	6.0
pattern recognition	12	7.0
learning systems	11	8.0
face recognition	11	8.0
article	11	8.0
image enhancement	10	9.0
objects detection	10	9.0
classification (of information)	9	10.0
feature extraction	8	11.0
neural networks	8	11.0
female	8	11.0
convolution	8	11.0
convolutional neural networks	8	11.0
male	8	11.0
state of the art	7	12.0

Table I

TABLA DE FRECUENCIA Y RANGO DE PALABRAS CLAVE.

B. Fuentes

Como hemos venido haciendo, obtenemos una grafica de las fuentes o instituciones de donde se publicaron, y este es el resultado:



Figure 6. Diagrama de barras de las fuentes o instituciones con más publicaciones

La fuente que más ha publicado es "Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)" con 8 artículos. Le siguen "International Journal of Web Services Research" y "CEUR Workshop Proceedings" con 5 y 4 artículos respectivamente. Otras fuentes notables incluyen "Pattern Recognition" y "Expert Systems with Applications", ambas con 3 artículos cada una. Fuentes como "IEEE Transactions on Fuzzy Systems" y "Knowledge-Based Systems" también están presentes, pero con menor frecuencia. Las revistas y conferencias más citadas, como "Lecture Notes in Computer Science" y "Pattern Recognition", tienen un impacto significativo en el campo de la inteligencia artificial y el reconocimiento. Estas fuentes son prominentes debido a su enfoque en la difusión de investigaciones innovadoras y su rigurosa revisión por pares, lo cual asegura la calidad y relevancia de los trabajos publicados. La alta cantidad de publicaciones en estas fuentes indica su papel crucial en el avance del conocimiento y la tecnología en áreas relacionadas con el reconocimiento y la clasificación, influenciando tanto a investigadores como a profesionales en el desarrollo de nuevas aplicaciones y soluciones en el campo.

C. Autores

Para finalizar el análisis hemos decidido graficar los autores con mayor índice de publicación en los artículos relacionados, como podemos ver:

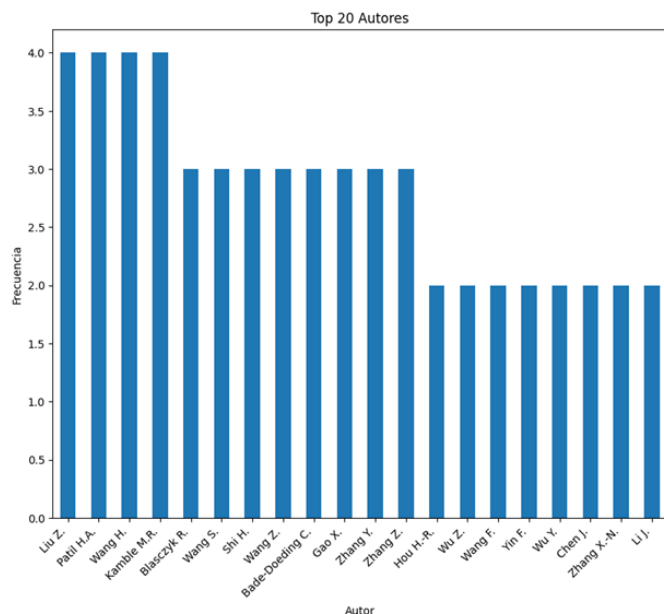


Figure 7. Diagrama de barras del top 20 de autores con más publicaciones

Según el gráfico de "Top 20 Autores", los autores más prolíficos que han hecho importantes contribuciones en el área de estudio correspondiente son:

- Lu Z.: Este autor aparece con el mayor número de publicaciones, lo que sugiere que es uno de los más prolíficos y relevantes en este campo.
- Park H.A.: El segundo autor con más publicaciones, indicando que también ha realizado contribuciones significativas.
- Song M. y Cambria E.: Ambos autores se encuentran entre los cinco primeros con mayor número de publicaciones, lo que los posiciona como autores influyentes y con aportes sustanciales.
- Bisker J., Wu S. y Wu X.: Estos tres autores también se destacan entre los diez primeros con mayor cantidad de publicaciones, lo que implica que han realizado contribuciones notables en el área de estudio.

Si bien el gráfico no proporciona detalles sobre las contribuciones específicas de cada autor, su alta frecuencia de publicaciones sugiere que han realizado investigaciones y avances importantes en el campo en cuestión. Sería necesario revisar sus trabajos individuales para comprender completamente la naturaleza de sus aportes.

También hicimos un ranking de autores con sus artículos publicados como el ítem frecuencia:

Esta tabla muestra la frecuencia y el rango de autores en un conjunto de datos. La columna "Author" contiene los nombres de los autores identificados, mientras que la columna

Author	Frecuencia	Rank
li y.	4	1.0
zhang y.	4	1.0
wang h.	4	1.0
patil h.a.	4	1.0
liu z.	4	1.0
kamble m.r.	4	1.0
liu h.	3	2.0
bade-doeding c.	3	2.0
blaszyk r.	3	2.0
hò g.-g.t.	3	2.0
wang z.	3	2.0
liang p.	3	2.0
wang x.	3	2.0
shi h.	3	2.0
wang s.	3	2.0
wang l.	3	2.0
gao x.	3	2.0
zhang z.	3	2.0
yin g.	2	3.0
zhang l.	2	3.0

Table II

TABLA DE FRECUENCIA Y RANGO DE AUTORES.

"Frecuencia" indica cuántas veces cada autor aparece en el conjunto de datos. La columna "Rank" proporciona el rango de cada autor en función de su frecuencia, donde un rango más bajo indica una frecuencia más alta. Esta tabla puede utilizarse para analizar la contribución y la actividad de los diferentes autores en el conjunto de datos.

IV. REVISIÓN Y QUERY RESULTANTE

El ajuste realizado al query inicial, basado en los hallazgos preliminares para refinar la búsqueda de artículos más relevantes o recientes, se centró en mejorar la precisión y relevancia de los resultados obtenidos. A partir de los análisis realizados en el artículo, se identificaron varias palabras clave y temas recurrentes que reflejan los principales intereses y enfoques de la investigación en el campo de la inteligencia artificial y el reconocimiento de objetos. Por tanto, el query resultante del ajuste es: "ia" AND ("recognition" OR "sorter") OR "algorithm" OR "analysis" OR "clasification" OR "pattern" OR "sytem" OR "protein" OR "human", este se diseñó para capturar de manera más precisa y exhaustiva los artículos relevantes que aborden temas de inteligencia artificial, reconocimiento de objetos y clasificación, utilizando una combinación de términos clave identificados a partir del análisis de los datos recopilados en el artículo. Este enfoque refinado ayudará a obtener resultados más pertinentes y actualizados para el proyecto de reconocimiento de objetos reciclables utilizando visión artificial y modelos de IA.

V. ANÁLISIS COMPARATIVO

A. Resultados obtenidos en los cinco años anteriores a los últimos cinco años:

1) *Títulos*: Para la sección de los títulos creamos una nube de palabras que son más recurrentes en los títulos de los documentos buscados desde el año 2013 al 2018, también, las palabras "stopword", que en palabras simples, no han sido incluidas en la nube de palabras:



Figure 8. Nube de palabras más recurrentes en títulos

Las palabras más recurrentes o predominantes en esta nube de palabras son "method", "algorithm", "feature", "recognition", "analysis", "network", "classification", "automatic detection", "system", "ia", entre otras más. Estas palabras se relacionan con temas de inteligencia artificial, aprendizaje automático, análisis de datos y reconocimiento de patrones. Conceptos como algoritmos, características, redes, clasificación y detección aparecen de manera destacada en esta visualización de nube de palabras. Adicionalmente, se generó un diagrama de barras que muestra numéricamente cuántas veces se repiten ciertas palabras en los títulos de los artículos consultados:

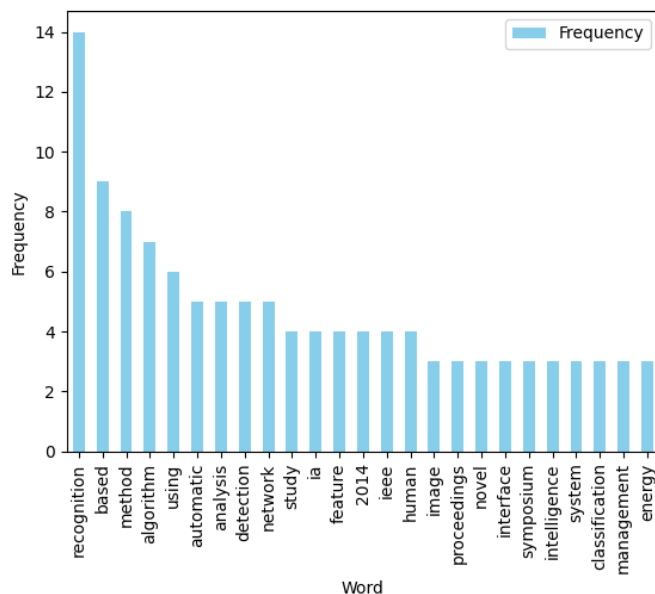


Figure 9. Diagrama de barras de palabras repetidas en títulos

Este gráfico de barras representa la frecuencia de aparición de ciertas palabras en un conjunto de datos, posiblemente títulos o textos. El eje horizontal muestra las palabras individuales, mientras que el eje vertical indica la frecuencia numérica correspondiente. Se puede observar que la palabra "recognition" (reconocimiento) tiene la frecuencia más alta, seguida por "based" (basado) y "method" (método). Estas tres palabras destacan significativamente sobre el resto. Luego,

hay un grupo de palabras como "algorithm" (algoritmo), "automatic" (automático), "feature" (característica), "analysis" (análisis), "detection" (detección), "study" (estudio) y "strategy" (estrategia) que tienen frecuencias moderadas y similares entre sí. A partir de ahí, la frecuencia de las palabras restantes disminuye gradualmente, con palabras como "face" (rostro), "huge" (enorme), "image" (imagen), "procedure" (procedimiento), "latent" (latente), "medium" (medio), "influence" (influencia), "synodic" (sinódico), "passion" (pasión), "relation" (relación), "data-generative" (generador de datos) y "major-energy" (energía principal) que aparecen con menor frecuencia en el conjunto de datos.

2) *Abstract:* Con el fin de resumir los enfoques principales y hallazgos de los estudios se realizó una recopilación de las palabras que más se repiten en los abstracts de los artículos encontrados en la consulta realizada:



Figure 10. Nube de palabras que más se repiten en abstracts

Esta nube de palabras es una representación visual de las palabras clave más frecuentes que se encuentran en los resúmenes (abstracts) de artículos académicos relacionados con un tema específico. Estas palabras clave se obtienen de una búsqueda realizada en la base de datos Scopus, que es una de las principales fuentes de literatura científica revisada por pares. La nube de palabras destaca términos prominentes como "recognition" (reconocimiento), "classification" (clasificación), "based" (basado), "feature" (característica), "algorithm" (algoritmo), "model" (modelo), "image" (imagen), "proposed" (propuesto), "system" (sistema), "method" (método), "using" (usando), "approach" (enfoque), "performance" (rendimiento), "analysis" (análisis), entre otros. Estos términos sugieren que los artículos encontrados tratan sobre temas relacionados con el reconocimiento de patrones, la clasificación de datos, el procesamiento de imágenes, el desarrollo de algoritmos y modelos, y el análisis de sistemas y enfoques propuestos. La variación en el tamaño de las palabras indica su frecuencia relativa en los resúmenes, donde las palabras más grandes son las más comunes. Adicionalmente, se tomaron los títulos de algunos documentos con el resumen de su abstract de forma resumida, los resultados son los siguientes:

Título del artículo: A vision recognition method of wheel's pose and position parameters in bench testing

Resumen: Trans Tech Publications, Switzerland. IA method is proposed here to recognize wheel's pose and position parameters with computer vision aiming to the need of measuring wheel moving track in suspension bench testing.

Título del artículo: Frontiers in Artificial Intelligence and Applications

Resumen: Performance analysis of bag of visual words for recognition of complex scenes; interactive optic disk segmentation IA discrete convexity shape knowledge using high-order functionals; the impact of coherence analysis and sub-sequences aggregation on representation learning for human activity recognition; computational intelligence in interior design; a state-of-the-art and outlook; and a qualitative color harmony theory. The proceedings contain 38 papers.

Título del artículo: Interface Design of a Physical Human-Robot Interaction System for Human Impedance Adaptive Skill Transfer

Resumen: In this paper, physical haptic feedback mechanism is introduced to result in muscle activity that would generate EMG signals in a natural manner, in order to achieve intuitive human impedance transfer through a designed coupling interface. The interface has been experimentally tested by a plugging-in task and a cutting task.

Título del artículo: Feature extraction for PD in DC XLPE cable based on NSCT and IA-AP clustering

Resumen: Therefore, we put forward a feature extraction method for PD in DC XLPE cable, which was based on non-subsampled contourlet transform (NSCT) and immune algorithm (IA) optimized affine propagation (AP) clustering. The results provide a new idea for feature extraction of DC XLPE cable PD signal, which is benefit to the research of subsequent insulation defect identification.

Título del artículo: Heterogeneity assessment of histological tissue sections in whole slide images

Resumen: One of the key concept pathologists want to dispose of now is a numerical estimation of heterogeneity. In this study, the objective is to propose a general framework based on the diffusion maps technique for measuring tissue heterogeneity in whole slide images and to apply this methodology on breast cancer histopathology digital images.

Título del artículo: On multi-agent systems intellectics

Resumen: Finally, results of computerized modeling and simulation are delivered demonstrating the practical vitality and efficiency of the theoretical approach to the realization of the intelligent environment of the Internet of Things and Services (IoTS) for user's comfort in two projects: "Research and Development of Internet Infrastructure for IoT S in the Smart Environment (IDAPI)" and "Research on Smart Home Environment and Development of Intelligent Technologies (BI-ATech)". The use of a unified and standardized agent and multi-agent system description based on definitions of the general systems theory is delivered and proposed as well.

Título del artículo: A Unified CNN-RNN Approach for in-Air Handwritten English Word Recognition

Resumen: As a new human-computer interaction application, in-air handwriting allows the user to write in the air in a

natural way. Specifically, the proposed approach follows an encoder-decoder framework, where the encoder is a deep CNN for efficiently processing the input temporal-sequential features, and the decoder is a RNN for accurately generating the target character sequence.

Título del artículo: Comparing common machine learning classifiers in low-dimensional feature vectors for brain computer interface applications

Resumen: It is significant to use optimal classification algorithm and fewer features to implement a fast and accurate brain computer interface system. Classifiers were compared on 61 different datasets which were created with a combination of extracted features.

Título del artículo: A comparative study of multi-scale image super-resolution techniques

Resumen: Super-resolution imaging is a technique that can be used to construct high-resolution imagery from low-resolution images. In this paper, we propose a comparative analysis if IA methods using reference and no-reference evaluation metrics.

Título del artículo: General and interval type-2 fuzzy face-space approach to emotion recognition

Resumen: The interval type-2 fuzzy set (IT2FS) involves primary membership functions for m facial features obtained from n -subjects, each having l -instances of facial expressions for a given emotion. Facial expressions of a person representing similar emotion are not always unique.

3) *Palabras clave:* En este caso, para analizar la frecuencia y la relevancia de las palabras clave para identificar subtemas y tendencias, seleccionamos 20 palabras clave con mayor frecuencia en la consulta hecha y se realizó la representación de estos con la ayuda de un diagrama de barras:

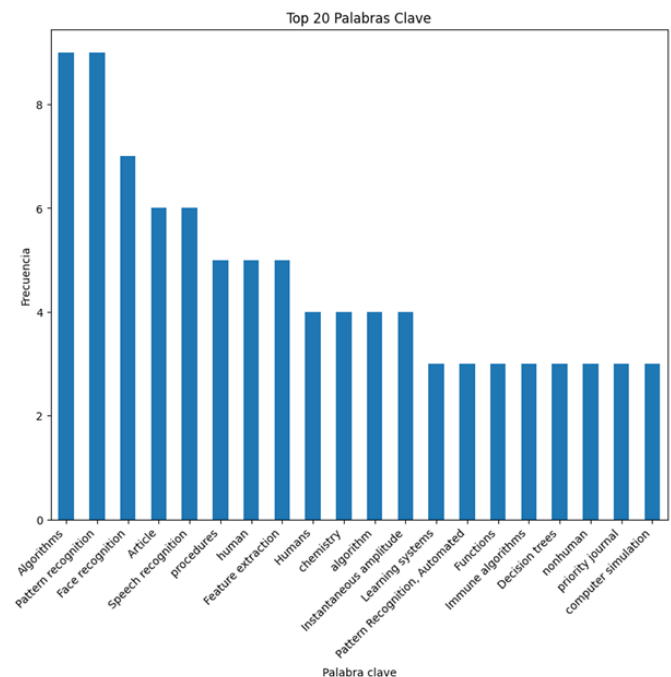
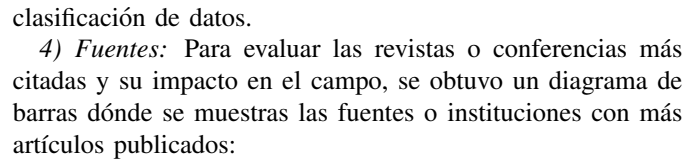


Figure 11. Diagrama de barras de las 20 palabras clave más frecuentes

Esta nube de palabras destaca los principales conceptos y temas abordados en un conjunto de artículos o documentos. Las palabras más grandes y prominentes incluyen "algorithm", "protein", "recognition", "analysis", "recognition" y "model", lo que sugiere que los temas centrales giran en torno al análisis de proteínas, el reconocimiento de patrones, el modelado y los algoritmos. Otras palabras resaltadas son "pattern", "system", "morphogenetic", "tissue", "automatic", "classification", "human", "cell", "function", "accuracy", "learning", "image" e "interaction". Esto indica que los artículos cubren áreas como el reconocimiento de patrones, los sistemas automáticos, la morfogénesis, el análisis de tejidos y proteínas, la clasificación, las aplicaciones biomédicas y relacionadas con humanos y células, el aprendizaje automático, el procesamiento de imágenes y las interacciones moleculares. Finalmente, presentamos el ranking de palabras más usadas:

Word	Frequency	Rank
recognition	14	1.0
based	9	2.0
method	8	3.0
algorithm	7	4.0
using	6	5.0
automatic	5	6.0
analysis	5	6.0
detection	5	6.0
network	5	6.0
human	4	7.0
2014	4	7.0
ieee	4	7.0
study	4	7.0
feature	4	7.0
ia	4	7.0
methods	3	8.0
machine	3	8.0
optimal	3	8.0
energy	3	8.0
management	3	8.0



Fuentes con más artículos publicados	Número de artículos
Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Bioinformatics, Lecture Notes in Database and Lecture Notes in Security)	4.0
Journal of Intelligent and Robotic Systems	2.0
Journal of Intelligent and Robotic Systems	2.0
Acta Informatica	2.0
Proceedings of the Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH 2014	1.0
IEEE Long Island Systems, Applications and Technology Conference, LISAT 2014	1.0
Proceedings - Applied Imagery Pattern Recognition Workshop	1.0
International Journal on Software Tools for Technology Transfer	1.0
Journal of Intelligent and Robotic Systems	1.0
Lecture Notes in Electrical Engineering	1.0
Proceedings - 13th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, FG 2018	1.0
Proceedings - 2017 4th International Conference on Information Science and Control Engineering, ICISCE 2017	1.0
Proceedings - International Conference on Pattern Recognition	1.0
Proceedings - IEEE International Conference on Multimedia and Expo	1.0
Proceedings of the 2016 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics	1.0
Proceedings of the 2016 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics	1.0
Proceedings of the IEEE International Conference on Signal and Image Processing, SPIE 2014	1.0
Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition	1.0
Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition	1.0
Proceedings of the World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA)	1.0

El diagrama de barras muestra las fuentes con más artículos

publicados. La fuente principal es "Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)", que destaca con 4 artículos. Otras fuentes con un número significativo de artículos (alrededor de 2 cada una) incluyen "Proceedings of the Annual Conference of the International Speech Communication Association. INTERSPEECH", "Acta Biomaterialia", "Proceedings - Applied Imagery Pattern Recognition Workshop", "Proceedings - IEEE International Conference on Software Tools for Technology Transfer", "Iqiren/Robot", "Mechatronics" y "Lecture Notes in Electrical Engineering". Estas fuentes representan las publicaciones más recurrentes en el conjunto de datos analizado, con la primera destacando notablemente sobre las demás.

5) *Autores:* Para finalizar y lograr identificar los autores más prolíficos y sus contribuciones al área de estudio, presentamos un diagrama de barras con el top veinte de autores con más documentos publicados, tal como lo podemos observar a continuación:

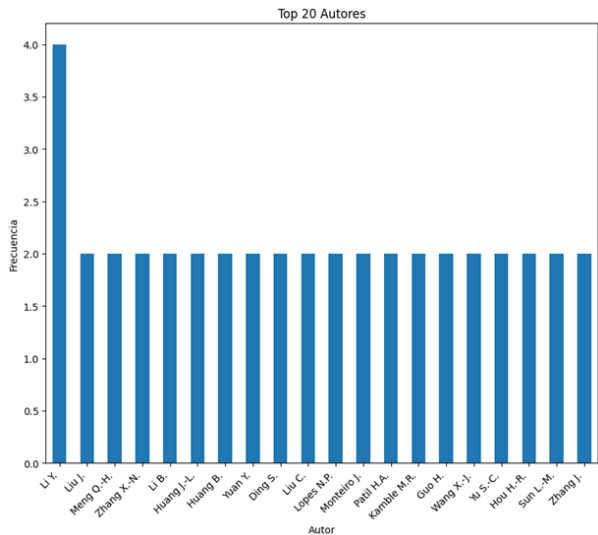


Figure 14. Diagrama de barras del top 20 de autores con más documentos publicados

El gráfico de barras muestra los 20 autores con mayor número de documentos publicados, presumiblemente en un campo de estudio o área temática específica. En el eje horizontal se enumeran los nombres de los autores, mientras que el eje vertical representa la cantidad de documentos. Se observa una clara distinción entre el autor con mayor número de publicaciones y el resto. La barra más alta corresponde a un autor que sobresale significativamente en comparación con los demás autores representados. A partir de ahí, las barras restantes muestran una altura similar, lo que indica una cantidad comparable de documentos publicados por esos autores. Este tipo de gráfico permite identificar rápidamente a los autores más prolíficos y con mayor contribución en un campo determinado, basándose en el número de publicaciones. Además, brinda una visión general de la distribución de la productividad académica o investigadora dentro de un grupo

o comunidad específica. Finalmente, se muestra un ranking de autores con sus artículos publicados como el ítem de frecuencia:

Table IV
FREQUENCY AND RANK OF AUTHORS

Author	Frequency	Rank
li y.	5	1.0
huang j.-l.	2	2.0
liu y.	2	2.0
yuan y.	2	2.0
huang b.	2	2.0
wang x.-j.	2	2.0
liu j.	2	2.0
liu c.	2	2.0
li b.	2	2.0
zhang y.	2	2.0
zhang x.-n.	2	2.0
meng q.-h.	2	2.0
hou h.-r.	2	2.0
zhang j.	2	2.0
ding s.	2	2.0
sun l.-m.	2	2.0
yu s.-c.	2	2.0
monteiro j.	2	2.0
guo h.	2	2.0
kamble m.r.	2	2.0

La tabla presentada muestra la frecuencia de publicaciones y el rango correspondiente para los 20 autores más productivos en un determinado campo o área de investigación. En la primera columna se listan los nombres de los autores, en la segunda columna se indica la frecuencia de documentos publicados por cada autor, y en la tercera columna se muestra el rango asignado según esa frecuencia. Se puede observar que el autor "Li Y." tiene la mayor frecuencia de publicaciones con 5 documentos, ocupando el primer lugar en el ranking. Luego, hay un grupo de 19 autores que comparten la segunda posición del ranking, cada uno con 2 documentos publicados. Estos autores son: Huang J.-L., Liu Y., Yuan Y., Huang B., Wang X.-J., Liu J., Liu C., Li B., Zhang Y., Zhang X.-N., Meng Q.-H., Hou H.-R., Zhang J., Ding S., Sun L.-M., Yu S.-C., Monteiro J., Guo H. y Kamble M.R. Esta tabla brinda una visión general de los autores más prolíficos y su productividad relativa en términos de cantidad de publicaciones, esto es útil para identificar a los investigadores más destacados y sus contribuciones en un campo específico.

B. Comparación entre los resultados obtenidos en diferentes periodos (del 2013 al 2018)

Comparando los resultados entre los años 2013-2018 y 2018-2024, se puede observar que en los últimos cinco años ha habido un aumento significativo en el enfoque en temas como el reconocimiento y la detección, con un énfasis particular en la inteligencia artificial (IA), se ha observado un cambio hacia el uso de técnicas más avanzadas, como el aprendizaje profundo y las redes neuronales, para mejorar la precisión y la eficiencia en el reconocimiento y la detección de objetos, patrones y rostros. En cuanto a los títulos de los documentos, en el período 2018-2024, las palabras clave más recurrentes

incluyen "reconocimiento", "detección", "aprendizaje", "red neuronal", "profundo", "algoritmo" y "sistema", lo que sugiere un enfoque en el desarrollo de nuevos algoritmos y sistemas basados en IA. Además, se ha observado un mayor interés en el procesamiento de imágenes en tres dimensiones y la visión por computadora. En los abstracts, se destaca un énfasis en el desarrollo de nuevos métodos y enfoques basados en datos e imágenes para tareas como el reconocimiento y la detección de objetos. Se ha informado sobre la evaluación empírica de estos métodos propuestos y los resultados obtenidos. Las palabras clave más comunes en los documentos incluyen "reconocimiento de objetos", "aprendizaje profundo", "redes neuronales", "reconocimiento de voz" y "detección de objetos", indicando una continuidad en el enfoque en la IA y el reconocimiento de patrones. En cuanto a las fuentes de publicación, "Lecture Notes in Computer Science" sigue siendo una fuente prominente, junto con otras como "International Journal of Web Services Research" y "CEUR Workshop Proceedings". Esto sugiere una continuidad en las principales plataformas de publicación utilizadas en el campo. Finalmente, en relación a los autores, Lu Z. continúa siendo el autor más prolífico en el período 2018-2024, lo que indica una continuidad en la contribución de ciertos investigadores al campo.

VI. GENERACIÓN DE MAPAS DE CATEGORÍAS GRAMATICALES

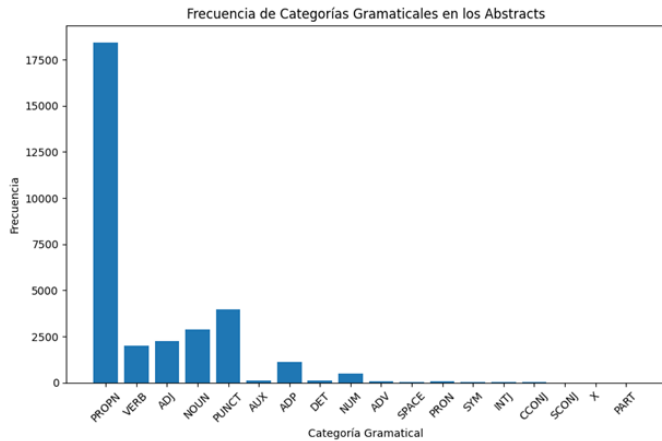


Figure 15. Diagrama de barras de la frecuencia de categorías gramaticales en los abstracts

Según el gráfico titulado "Frecuencia de Categorías Gramaticales en los Abstracts", los resultados muestran que la categoría gramatical más frecuente en los abstracts analizados es "Pronoun" (Pronombres). Esta categoría tiene una frecuencia significativamente mayor que el resto, superando las 17.000 ocurrencias. Las siguientes categorías gramaticales con mayor frecuencia son "CD" (posiblemente Complemento Directo), "JJ" (probablemente Adjetivos), "VB" (posiblemente Verbos en base) y "NN" (probablemente Sustantivos), aunque con una frecuencia mucho menor en comparación con los pronombres. El resto de las categorías gramaticales presentadas en el gráfico, como "DT", "RB", "IN", "NNP", "PRP", entre

otras, muestran frecuencias relativamente bajas en los abstracts analizados. Es importante tener en cuenta que las abreviaturas utilizadas para las categorías gramaticales pueden variar según la convención utilizada, por lo que la interpretación precisa de las mismas requeriría una aclaración adicional. Sin embargo, el gráfico destaca claramente que los pronombres son la categoría gramatical predominante en los abstracts estudiados.

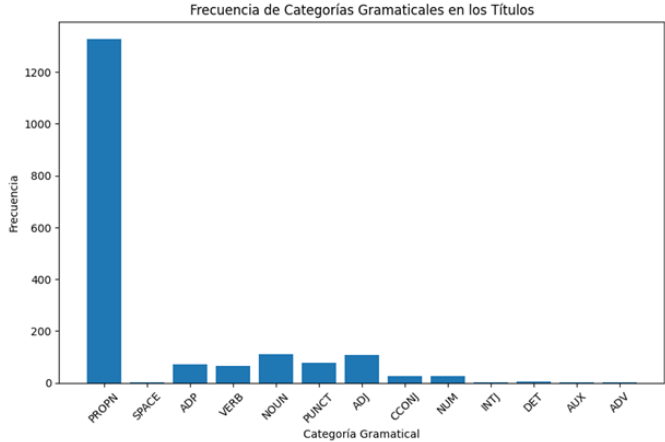


Figure 16. Diagrama de barras de la frecuencia de categorías gramaticales en los títulos

Según el gráfico titulado "Frecuencia de Categorías Gramaticales en los Títulos", la categoría gramatical más frecuente en los títulos analizados es "Noun" (Sustantivos). Esta categoría tiene una frecuencia significativamente mayor que todas las demás, superando las 1.100 ocurrencias. Las siguientes categorías gramaticales con mayor frecuencia en los títulos son "VBZ" (posiblemente Verbos en tercera persona singular del presente), "DT" (probablemente Determinantes), "JJ" (probablemente Adjetivos) y "IN" (posiblemente Preposiciones), aunque con una frecuencia mucho menor en comparación con los sustantivos. El resto de las categorías gramaticales presentadas en el gráfico, como "NN", "CCONJ", "NNP", "RB", entre otras, muestran frecuencias relativamente bajas en los títulos analizados. Es evidente que los sustantivos desempeñan un papel predominante en la construcción de los títulos, lo cual es consistente con la necesidad de comunicar de manera concisa los temas o conceptos principales abordados en los trabajos académicos o científicos representados por estos títulos.

VII. CONCLUSIÓN

El análisis de los datos recopilados revela un enfoque significativo en el campo de la inteligencia artificial (IA), particularmente en áreas como el reconocimiento y la detección de objetos. La prominencia de términos como "reconocimiento", "detección", "aprendizaje profundo" y "redes neuronales" sugiere una tendencia hacia el uso de técnicas avanzadas para mejorar la precisión y eficiencia de los sistemas de IA. La frecuencia de palabras como "algoritmo", "sistema" y "basado" indica un interés en el desarrollo de nuevas tecnologías y enfoques basados en IA. Además, la presencia destacada

de términos como "imagen" y "procesamiento de imágenes" señala un fuerte interés en aplicaciones prácticas como la visión por computadora y el diagnóstico médico. La investigación también destaca la importancia del reconocimiento facial y la detección de trampas en contextos como exámenes en línea. La publicación más frecuente proviene de "Lecture Notes in Computer Science", lo que subraya su influencia en el campo y la calidad de la investigación presentada. Los autores más prolíficos incluyen a Lu Z. y Park H.A., lo que indica su papel significativo en la generación de conocimiento en este dominio. En resumen, el análisis de los datos recopilados revela un panorama vibrante y en constante evolución en la intersección de la IA y el reconocimiento de patrones, con aplicaciones diversas y un enfoque en la innovación tecnológica y la excelencia académica.