

# SISTEMA DI ANALISI E SELEZIONE AUTOMATICA DI IMMAGINI OCULARI PER DISPOSITIVI OFTALMICI

ALMA MATER STUDIORUM-UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Il sistema in oggetto seleziona automaticamente le immagini acquisite da dispositivi oftalmici mediante tecniche di Visione a Intelligenza Artificiale, ed è concepito per migliorare l'attività di acquisizione di immagini in campo oftalmico o per supportare i medici oftalmologi e/o oculisti nell'utilizzo delle loro strumentazioni (se basati su immagini oculari).

**Protezione:** Italia, con possibilità di estensione internazionale

**Inventori:** Borghi Guido (UNIBO) Gibertoni Giovanni, Rovati Luigi (UNIMORE)

## INVENZIONE

L'invenzione è un metodo di classificazione degli attributi degli occhi, assieme ad un dispositivo e ad un supporto di archiviazione, necessari a risolvere il problema della scarsa classificazione degli attributi degli occhi nelle condizioni complesse dell'ambiente reale. Il metodo prevede l'acquisizione di un'immagine dell'occhio e di quattro tipi di dati di labelling ottenuti etichettando l'immagine dell'occhio; a ciò segue l'inserimento del set di dati di addestramento in una struttura di rete neurale, predefinita per addestrare un modello di classificazione degli attributi degli occhi. Infine, l'immagine dell'occhio da classificare viene inserita nel modello di classificazione degli attributi degli occhi e viene restituito il risultato della classificazione.

## VANTAGGI

Il sistema è in grado di elaborare in real-time i dati direttamente sulla scheda embedded, senza invio ad un server e senza dover salvare le immagini su strumento di archiviazione fisico quale hard-disk o SSD. Non necessita di hardware particolarmente potente e costoso. L'elaborazione è ottimizzata per massimizzare l'efficienza computazionale, e può essere effettuata in real-time con alta accuratezza di classificazione delle immagini. Prestazioni raggiunte nell'ordine di 500 immagini analizzate al secondo per sistemi embedded e per oltre 2000 immagini al secondo su CPU x86 ad alte prestazioni. Da analisi dello stato dell'arte, il sistema presenta un notevole incremento dell'efficienza di elaborazione pur mantenendo accuratezze di classificazione molto elevate (> 95%).

## CONTATTI

Knowledge Transfer Office

[www.unibo.it/brevetti](http://www.unibo.it/brevetti)

+39 051 20 80 635 - 751

[kto@unibo.it](mailto:kto@unibo.it)

## APPLICAZIONI

Molteplici applicazioni a basso costo sia in campo industriale sia in ambito medico, soprattutto per migliorare le attività di acquisizione dei dati o supportare l'utilizzo di dispositivi oftalmici da parte dei medici. Le tecniche di acquisizione ed elaborazione potrebbero essere utilizzate anche per migliorare sistemi oftalmici già esistenti quali l'Optical Coherence Tomography (OCT), il Visual Field Analyzer (VFA), il Corneal Topographer o sistemi di pupillometria



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA