

VST Trackingmaster Version 1.3

Ausschreibungstext

Automatisches Kameratracking-System zur autonomen Erfassung und Nachverfolgung von Dozenten in Hörsälen und ähnlichen Räumlichkeiten mithilfe von fernsteuerbaren Pan-Tilt-Zoom (PTZ) Kameras.

Das System soll über folgende Merkmale verfügen:

Das System ist in erster Linie für die Erfassung eines Dozenten optimiert. Sobald sich neben dem Dozenten weitere Personen in wichtigen Bereichen, wie dem Pult oder der Tafel, aufhalten, soll das System diese Personen ebenso erfassen.

Die Erfassung von Personen erfolgt mittels Lasersensoren im nicht sichtbaren Infrarotbereich. Die Lasersensoren müssen eine Fläche von 10 m Breite und 5 m Tiefe vor der Tafelfläche abtasten können. Optional soll die abtastbare Fläche durch einen weiteren Lasersensor auf 15m Breite erweiterbar sein. Die Abtastung der Umgebung hat unterhalb der gewöhnlichen Tischhöhe zwischen 20-60 cm zu erfolgen. Die Lasersensoren haben der Laserklasse 1, nach DIN EN 60825-1 zu entsprechen und sind somit ungefährlich für die Augen.

Die PTZ-Kamera folgt den Bewegungen des Dozenten in dynamischen und flüssigen Bewegungen. Wird ein einzelner Dozent erkannt, steuert das System die PTZ-Kamera so an, dass der Dozent ständig möglichst Bildfüllend dargestellt wird.

Die Erfassung mehrerer Personen wird über eine automatische Anpassung des Zoomfaktors realisiert.

Sobald mehr als eine Person abgebildet werden soll, wird der Bildausschnitt so vergrößert, dass alle für die Aufnahme relevanten Personen sichtbar sind. Verlassen die zusätzlichen Personen die erfassten Bereiche optimiert sich der Bildausschnitt automatisch auf den verbleibenden Dozenten.

Das System ermöglicht eine Definition von Zonen, in denen sich für das Tracking relevante Personen aufhalten können. Bereiche, die nicht in den Trackingzonen inbegriffen sind, werden vom System ignoriert. Für besondere Bereiche im Hörsaal sind Sonderzonen definierbar. Sobald sich ein Dozent in diesen Sonderzonen aufhält, kann eine manuell vordefinierbare Aktion im System ausgelöst werden. Diese Aktionen umfassen unter anderem das Aufrufen von festen Kamera-Positions-Presets.

Die Personenerkennung ist nicht maßgeblich von den Videobildern der PTZ-Kameras abhängig, um ein sicheres Tracking auch bei schwierigen Lichtverhältnissen oder Projektionen im Hintergrund von Dozenten zu ermöglichen. Projizierte Bilder und Videos von Personen dürfen keine Auswirkungen auf das Tracking des Dozenten und damit den Bildausschnitt haben. Die Personenerkennung ist nicht von einem Marker oder Sender abhängig, den der Dozent bei sich tragen müsste. Damit soll der Dozent so wenig wie möglich von seinen Hauptaufgaben abgelenkt werden und ein Verlegen bzw. „Verlorengehen“ von Sender wird vorgebeugt. Der Dozent wird durch das System mit höherer Genauigkeit und autonom verfolgt, ohne der Notwendigkeit einer manuellen Überwachung.

Das Starten und Beenden des Trackings am Beginn und zum Ende einer Vorlesung kann automatisch durch die Anbindung an ein externes Planungssystem erfolgen.

Es wird eine direkte API-Anbindung an ein externes „OpenCast“ Planungs- und Videomanagementsystem zum automatischen Start- und Stopp zeitgleich mit einem gewählten OpenCast-Capture-Agent (Recorder) unterstützt.

Das System stellt eine netzwerkbasierte (TCP/IP) API zur Anbindung des Trackingsystems an eine Mediensteuerung bereit. Dabei müssen folgende Funktionen unterstützt werden: Aktivieren und

Deaktivieren des Trackings, Auslesen des aktuellen Zustandes (Tracking aktiv oder nicht), Abfrage der aktuell hinterlegten automatischen Start und Stoppzeiten.

Der Trackingmaster ermöglicht die Steuerung unterstützter netzwerkfähiger PTZ Kameras. Unterstützte PTZ-Kamerahersteller (Bsp. Panasonic) bedürfen des HTTP-Steuerungsprotokoll zur Ansteuerung mit dem Trackingmaster. Anpassung an weitere Kamerahersteller auf Anfrage möglich. Freie Positionierung der Komponenten im Raum ohne Tracking bedingte Limitierungen. Die Verbindung der Hardware Systemkomponenten erfolgt ausschließlich netzwerkbasierend.

Zur Konfiguration stellt das System ein geräteunabhängiges Webinterface bereit. Es sollen folgende Systemeinstellungen mindestens anpassbar sein:

- Verbindungsinformationen für jeden Lasersensor
- Verbindungsinformation für die PTZ-Kamera
- Zonendefinition innerhalb der grafischen Darstellung einer Lasersensormessung
- Zuordnung von Wahrscheinlichkeitswerten zu den oben genannten Zonen
- Definition von Sonderzonen
- Schwenk-, Neige und Zoomsteuerung der PTZ-Kamera mithilfe von Einzeltasten.
- Definition linke, rechte, obere und untere Grenze für die PTZ-Verfolgung.
- Minimale und maximale Zoomposition der PTZ-Kamera (HTTP-API)

Das System muss eine Updatefähigkeit für entsprechende Weiterentwicklungen und Zukunftssicherheit aufweisen.

Merkmale Grundsystem:

Serie	Trackingmaster V 1.3
Personenerfassung	autonom,
Erfassungsbereich	10m Breite und 5 m Tiefe, erweiterbar
Sensorentyp	LIDAR Lasersensoren
Sensorspektrum	Infrarot
Anzahl Sensoren	2, erweiterbar
Sensornorm	Laserklasse 1, nach DIN EN 60825-1
Sensorabstasthöhe	zwischen 20 -60 cm
Stromversorgung Sensor	PoE (802.3af-2003)
Trackbare Personen	eine bis mehrere
Verfolgungsszenario	Eine Person Bildfüllend, ab zwei Personen automatische Anpassung des Zooms
Benötigte Trackinghilfsmittel	keine Marker oder Sender notwendig
Ansteuerbare Kameras	unterstützte Pan-Tilt-Zoom (PTZ) Kameras (Bsp Panasonic), fest verbaute 4K Kameras die über Cropping verfügen, Anpassung an weitere Kamerahersteller möglich
Steuerschnittstelle Kamera	Netzwerkbasierend, unterstützte Http- Steuerungsprotokolle der Kamerahersteller
Verwendbare Auflösungen	alle
Kamerasteuerung	Autonom, manuelle Steuerung zusätzlich möglich
User Interface	Ja, Webbrowserbasiert, Geräteunabhängig

Konfigurationsmöglichkeiten

Lasersensoren, PTZ-Kamera, Zonendefinition (Tracking- und Sonderzonen) innerhalb der grafischen Darstellung einer Lasersensormessung, Zuordnung von Wahrscheinlichkeitswerten und Kamerapresets zu den oben genannten Zonen, Schwenk- Neige und Zoomsteuerung der PTZ-Kamera, Definition Bereichsgrenzen für die PTZ-Verfolgung, minimale und maximale Zoomposition der PTZ-Kamera

Manuelle Überwachung

nicht notwendig

API Anbindung

externes „OpenCast“ Planungs- und Videomanagementsystem unterstützt, Mediensteuerungsanbindung unterstützt, Anpassung an kundenspezifische Lösung bei Bereitstellung entsprechender Schnittstellen möglich

Updatefähigkeit

ja

Temperaturbereich (Betrieb)

0°C ~ +50°C

Hersteller

VST GmbH

Optionale Dienstleistungen

Hardwareservice

Ja, Servicevertrag

Softwareservice

Ja, Servicevertrag