Carlos Alerto Cordero Robles

Valeo

Enunciado del Alcance del Proyecto

Unión de Imágenes con Redes Neuronales para Sistemas Surround View System



# **Historial de Revisiones**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Revisión # | Fecha de Revisión | **Descripción del Cambio** | **Autor** |
| 1.0 | 17/10/2018 | Primer draft | Carlos Codero |
| 1.1 | 25/11/2018 | Revisión para entrega final | Carlos Cordero |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Tabla de Contenido

[**Historial de Revisiones** 1](#_Toc408847546)

[**1.** **Resumen Ejecutivo** 3](#_Toc408847547)

[1.1 Justificación 3](#_Toc408847548)

[1.2 Valor Agregado 3](#_Toc408847549)

[**2.** **Objetivos de Negocio** 3](#_Toc408847550)

[2.1 Objetivo 3](#_Toc408847551)

[2.2 Beneficios a Obtener 3](#_Toc408847552)

[2.3 Descripción del Producto a Obtener (solución) 3](#_Toc408847553)

[**3.** **Metodología del Proyecto** 3](#_Toc408847554)

[**4.** **Delimitación del Proyecto** 3](#_Toc408847555)

[4.1 Descripción del Alcance en Cada Etapa 3](#_Toc408847556)

[**5.** **Productos a Entregar** 3](#_Toc408847557)

[5.1 Productos a Entregar en Cada Etapa 3](#_Toc408847558)

[**6.** **Exclusiones** 3](#_Toc408847559)

[**7.** **Supuestos** 3](#_Toc408847560)

[**8.** **Restricciones** 3](#_Toc408847561)

[**9.** **Criterios de Éxito** 4](#_Toc408847562)

[**10.** **Factores de Éxito** 4](#_Toc408847563)

[**11.** **Riesgos** 4](#_Toc408847564)

[11.1 Principales Riesgos/Amenazas 4](#_Toc408847565)

[**12.** **Estimaciones Preliminares** 4](#_Toc408847566)

[12.1 Tiempo 4](#_Toc408847567)

[12.2 Costo 4](#_Toc408847568)

[**13.** **Matriz de Flexibilidad** 4](#_Toc408847569)

[**14.** **Información General** 4](#_Toc408847570)

[14.1 Acrónimos 4](#_Toc408847571)

# **Resumen Ejecutivo**

## Justificación

El presente documento describe la necesidad del proyecto “Unión de Imágenes con Redes Neuronales para Sistemas Surround View Sistem” para la empresa Valeo para eficientizar la calibración de las imágenes tomadas por las cuatro cámaras que componen el sistema, así como eliminación de error por factor humano.

## Valor Agregado

Automatizar el proceso de calibración de cámaras, lo cual reducirá el proceso de calibración de las cámaras y eliminará el error humano en las calibraciones.

# **Objetivos de Negocio**

## Objetivo

Desarrollar una red neuronal que una vez calibrada por la base de datos de imágenes de Valeo dará como resultado la calibración adeuda para las cámaras que serán usadas para el sistema Surround View del carro.

## Beneficios a Obtener

Reducción de costos, tiempo y mayor calidad en las imágenes de los sistemas Surround View de los productos de Valeo.

## Descripción del Producto a Obtener (solución)

Los productos finales serán las calibraciones adecuadas para un set de imágenes proporcionadas a la red neuronal. A Valeo también se le entregará la red neuronal, la cual podrán usar siempre que gusten calibrar las cámaras para otra variante de carro.

# **Metodología del Proyecto**

La metodología usada será de Cascada y las etapas del proyecto serán las siguientes:

- Requerimientos

- Análisis

- Diseño

- Implementación

- Entrenamiento de Red Neuronal

- Pruebas

- Titulación

# **Delimitación del Proyecto**

## Descripción del Alcance en Cada Etapa

Requerimientos

El enunciado del proyecto especifica que se deben usar redes neuronales para procesamiento de imágenes, por lo tanto, el requisito ya está definido.

Análisis

El alcance de esta etapa es realizar el análisis de las redes neuronales, metodologías de entrenamiento, base de datos a usar y lenguaje mas adecuado para implementar el sistema.

Diseño

El alcance de esta esta etapa es realizar el diseño de la red neuronal e interfaz gráfica más adecuada después de haber realizado el análisis.

Implementación

El alcance de esta etapa es implantar los diseños realizados en la etapa de diseño.

Entrenamiento de Red Neuronal

Una vez realizada la red neuronal se planea realizar un entrenamiento de la red neuronal en base a la base de datos proporcionada por Valeo.

Pruebas

El alcance de esta etapa es comparar los resultados de imágenes ya calibradas por Valeo con los resultados obtenidos por el sistema realizado para así poder medir la fiabilidad del resultado entregado.

Titulación

El alcance de esta etapa es terminar toda la documentación necesaria para la obtención del grado.

# **Productos a Entregar**

## Productos a Entregar en Cada Etapa

Requerimientos

- Marco Teórico.

- Estado del arte.

- Párrafo de alcance.

Análisis

- Selección de tipo de red neuronal a usar.

- Selección de leguaje a usar.

- Selección de base de datos de imágenes a usar.

- Selección de estrategia de entrenamiento a usar.

Diseño

- Diseño de diagramas de estado, UML, secuencia para interfaz gráfica a usar.

- Diseño de diagramas de estado, UML, secuencia para red neuronal a usar.

Implementación

- Código fuente de la interfaz gráfica.

- Código fuente de la red neuronal.

Entrenamiento de Red Neuronal

- Calibraciones de cámara.

Pruebas

- Error entre imagen procesadas por el sistema e imágenes trabajadas por Valeo.

Titulación

- Documento de titulación.

# **Exclusiones**

El proyecto no incluirá la corrección de la curvatura de las imágenes provistas por Valeo.

El proyecto no incluirá la corrección de errores de la calidad de imagen de Valeo.

El proyecto no incluirá el reconocimiento de objetos.

# **Supuestos**

Se tiene el supuesto de que Valeo proporcionará la base de datos de imágenes que usa para sus sistemas Surround View.

# **Restricciones**

Siendo la base de datos provista por Valeo, lo resultados presentados serán confiables solo para los productos de dicha empresa.

# **Criterios de Éxito**

Comparación de las imágenes ya procesadas por Valeo contra generadas por el sistema y contar los pixeles diferentes.

# **Factores de Éxito**

Se espera en las pruebas obtener un error menor al 10% de los pixeles.

# **Riesgos**

## Principales Riesgos/Amenazas

Existe el riesgo de que Valeo se reúse a proporcionar base datos de imágenes lo cual comprometería el entrenamiento de la red neuronal.

# **Estimaciones Preliminares**

## Tiempo

26 meses.

## Costo

300 mil pesos mexicanos.

# **Matriz de Flexibilidad**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Alto | Medio | Bajo | Justificación |
| Tiempo |  |  | X | Se espera terminar en los 26 meses planeados. |
| Costo |  | X |  | Es probable que se necesiten tomar mas clases de las estrictamente planeadas por la maestría lo cual aumentaría el costo. |
| Alcance |  | X |  | El alcance podría sufrir algunas modificaciones en caso de que Valeo se reúse a proporcionar la base datos de imágenes. |

# **Información General**

## Acrónimos

|  |  |
| --- | --- |
| **Acrónimo** | **Descripción** |
| UIRNSVS | Unión de Imágenes con Redes Neuronales para Sistemas Surround View System |