**Propuesta de Desarrollo de Proyecto: Sistema de Detección de Componentes Electrónicos en Placas Samsung**

**Objetivo General**

Desarrollar un sistema de inteligencia artificial basado en técnicas de reconocimiento de imágenes que permita la detección automática de la correcta colocación de componentes electrónicos en placas Samsung, con el fin de identificar errores antes de que las placas sean soldadas, minimizando los costos y tiempos asociados a la reparación y aumentando la eficiencia del proceso productivo.

**Objetivos Específicos**

1. Detectar la presencia de componentes electrónicos en las placas, en particular aquellos que presentan mayor cantidad de fallos de errores de inserción
2. Implementar el sistema de detección en el punto de la línea de producción justo antes de la soldadora por ola, para corregir errores antes de que los componentes sean soldados, evitando que las placas defectuosas pasen a la siguiente etapa del proceso productivo.

**Alcance del Proyecto**

* **Placas a inspeccionar**: El proyecto se centrará en placas de la línea Samsung, las cuales presentan una alta tasa de fallos debido a la complejidad de los componentes y el proceso de ensamblado.
* **Componentes a inspeccionar**: Aunque aún no se ha definido la cantidad exacta de componentes, el sistema debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a la detección de diferentes grupos de componentes, desde los más pequeños y delicados hasta los más grandes.
* **Modelo de IA**: Se desarrollará un modelo de inteligencia artificial especializado en el reconocimiento de imágenes, capaz de detectar patrones específicos de ubicación
* **Entorno de trabajo**: La solución será implementada en un entorno de producción manual, con la capacidad de integrar cámaras de alta precisión para capturar imágenes de las placas justo antes del proceso de soldadura.

**Fases del Proyecto**

1. **Fase de Investigación y Definición**:
   * Revisión detallada de los problemas más frecuentes en las placas Samsung.
   * Identificación de los componentes críticos a inspeccionar.
   * Definición de la infraestructura técnica (cámaras, iluminación, etc.) necesaria para capturar imágenes de alta calidad de las placas.
2. **Desarrollo del Modelo de IA**:
   * Creación de un dataset de imágenes con ejemplos de componentes bien colocados y mal colocados.
   * Entrenamiento de un modelo de visión por computadora capaz de identificar los componentes y su correcta colocación.
   * Ajustes y mejoras del modelo para asegurar alta precisión en la detección.
3. **Integración y Pruebas en Producción**:
   * Instalación del sistema de cámaras en la línea de producción.
   * Pruebas piloto del sistema para evaluar su rendimiento en un entorno real.
   * Ajustes finales basados en los resultados de las pruebas.
4. **Implementación Final**:
   * Implementación completa del sistema en la línea de ensamblaje.
   * Capacitación del personal en el uso y monitoreo del sistema.

**Beneficios Esperados**

* **Reducción de costos**: Al detectar errores antes del proceso de soldadura, se minimizan los costos de reparación y retrabajo.
* **Mejora de la calidad**: El sistema asegurará que los componentes estén correctamente colocados, lo que aumentará la confiabilidad del producto final.
* **Optimización del tiempo de producción**: Al identificar y corregir errores de manera temprana, se evita el paso innecesario de placas defectuosas a las etapas posteriores de reproceso.

**Consideraciones Técnicas**

* **Precisión**: Se priorizará el uso de cámaras con alta resolución y modelos de IA de alta precisión para asegurar que se detecten incluso los errores más pequeños.
* **Flexibilidad**: El sistema debe ser adaptable para inspeccionar diferentes tipos de placas y componentes en función de las necesidades del cliente.
* **Escalabilidad**: Se planificará una solución escalable que pueda ser ajustada para integrar nuevas funcionalidades y modelos de placas en el futuro.

Este proyecto busca optimizar el proceso de ensamblaje de placas Samsung mediante la implementación de un sistema basado en inteligencia artificial para la detección automática de errores en la colocación de componentes. Con una implementación estratégica en la línea de producción, se prevé una mejora significativa en la calidad y eficiencia del proceso, así como una reducción de costos relacionados con el retrabajo de placas defectuosas.