

PRODUZIONE MECCANICA - Osservazione del movimento di filo e ago nei macchinari tessili (SH3-103)

Applicazione della telecamera intelligente ad alta velocità SinceVision nell'osservazione del processo di infilatura dell'ago nei macchinari tessili

I. Contesto del progetto

Nel funzionamento dei macchinari tessili e delle attrezzature automatizzate per il cucito, l'infilatura dell'ago rappresenta un processo critico che incide direttamente sulla qualità e sull'efficienza della cucitura. Per superare i limiti dei sistemi tradizionali e migliorare stabilmente produttività e affidabilità, l'adozione di tecnologie di infilatura automatica è diventata una direzione inevitabile per l'evoluzione del settore.

Poiché l'infilatura automatica richiede un controllo estremamente preciso su scala millisecondo, le soluzioni di monitoraggio convenzionali risultano insufficienti: la loro frequenza di campionamento e la risoluzione non consentono di catturare in modo completo le interazioni dinamiche tra filo e ago.

Grazie all'imaging ad alta risoluzione e all'elevata frequenza di acquisizione, le telecamere ad alta velocità SinceVision forniscono dati visivi affidabili sulle fasi chiave del processo—dalla guida del filo, al posizionamento rispetto alla cruna, fino al passaggio effettivo del filo—supportando l'ottimizzazione dei meccanismi di infilatura automatica e il miglioramento complessivo delle prestazioni delle macchine tessili.



Figura | Osservazione dell'azione di infilatura dell'ago nei macchinari tessili

II. Analisi del caso

La telecamera ad alta velocità SinceVision SH3-103 acquisisce in tempo reale il processo di infilatura dell'ago a 3000 fps, registrando con una risoluzione di 1280×1024 pixel l'intera traiettoria del movimento dell'ago, la precisione dell'allineamento con la cruna e il comportamento della guida del filo.

L'analisi fotogramma-per-fotogramma delle sequenze registrate consente agli ingegneri di individuare rapidamente anomalie meccaniche quali rotture del filo, ostruzioni della cruna o vibrazioni della macchina.

Ciò permette di ottimizzare i processi delle apparecchiature, aumentare la stabilità operativa delle macchine da cucire e garantire in modo efficace la qualità della superficie di cucitura.

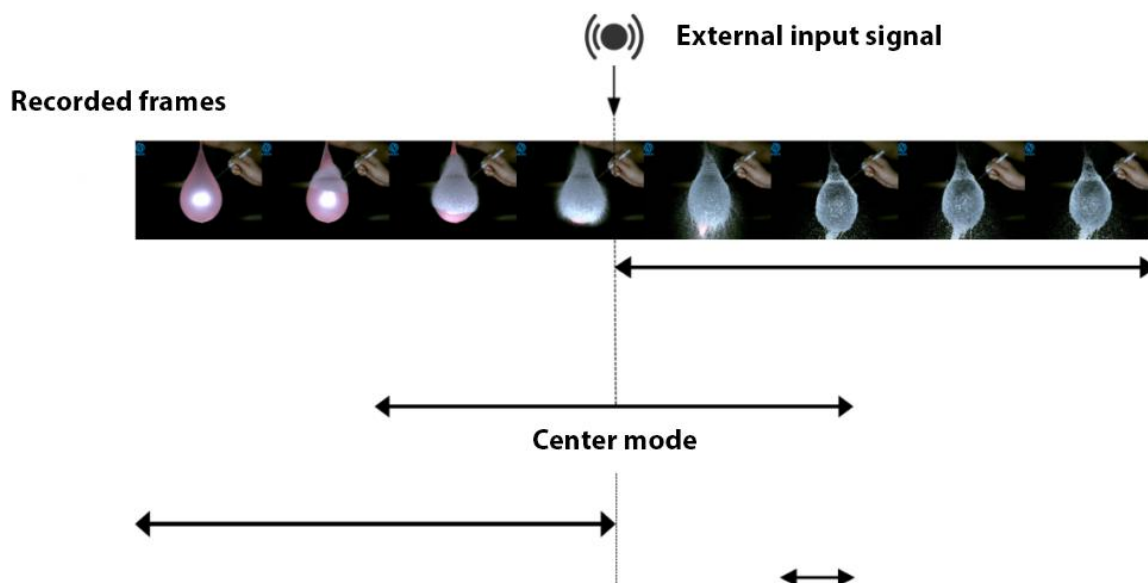


Figura | Schema di collegamento del segnale di trigger esterno con l'apparecchiatura

Le telecamere ad alta velocità SinceVision possono inoltre integrarsi direttamente con i macchinari tramite segnali di trigger esterni. In combinazione con la modalità di registrazione attivata dagli allarmi dell'apparecchiatura, è possibile realizzare un monitoraggio in tempo reale dello stato operativo e catturare con precisione l'intero processo di guasto.

➤ Soluzioni SinceVision: Telecamera ad alta velocità SH3-103

L'impiego delle telecamere intelligenti ad alta velocità SinceVision nell'osservazione del processo di infilatura dell'ago offre un supporto decisivo al controllo qualità, all'ottimizzazione dei processi e al miglioramento delle prestazioni delle attrezzature tessili. Catturando con precisione i dettagli del movimento ad alta velocità del filo, consente di individuare e risolvere problematiche che sfuggono ai metodi di monitoraggio tradizionali, favorendo l'evoluzione delle macchine tessili e dei sistemi automatizzati di cucitura.