

## Contents

1	Giới thiệu .....	2
2	Nguyên lý làm việc.....	2
3	Khởi động .....	5
4	Phản ứng khi hệ thống phát hiện lỗi khi belt được treo lên máy nhúng dầu (Production) .....	6
5	Setup hệ thống.....	6
5.1	Hiệu chỉnh vị trí camera.....	6
5.2	Điều chỉnh focus ống kính camera.....	7
5.3	Cấu hình địa chỉ IP của camera và IPC .....	7
5.4	Kiểm tra hình ảnh của camera.....	8
6	Mở tài liệu xử lý hệ thống và tính năng Force DO .....	8
6.1	Mở tài liệu xử lý hệ thống .....	8
6.2	Mở tính năng Force DO.....	9
7	Xử lý một số sự cố thường gặp.....	9
7.1	Màn hình không hiển thị được hình ảnh Camera.....	9
7.2	Sửa lỗi hook của máy nhúng dầu không quay, không báo lỗi.....	10
7.3	Sửa lỗi hook của máy nhúng dầu không quay sau khi nhấn confirm .....	11
7.4	Sửa lỗi hệ thống AI báo lỗi “No laser completed signal” .....	12
7.5	Sửa lỗi cửa máy laser không mở cửa .....	13
8	Hướng dẫn bật tắt máy tính AI Camera .....	14
8.1	Tắt IPC AI Camera .....	14
8.2	Bật IPC AI Camera.....	14
9	Liên hệ xử lý trong thời gian thử nghiệm.....	14
10	10. Danh sách phụ tùng .....	16

## 1 Giới thiệu

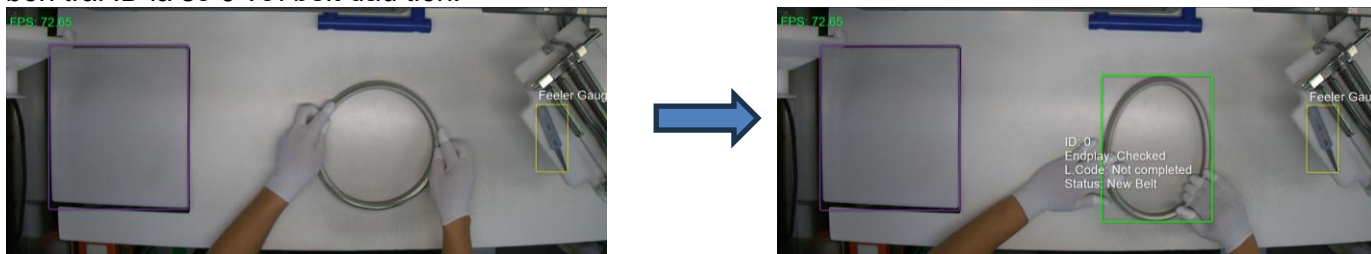
Mục đích của camera AI là để phát hiện điểm bất thường trong quá trình di chuyển của belt tại vị trí Final ở chuyên Assembly. Hệ thống nhằm giúp ngăn ngừa những rủi ro chất lượng tiềm ẩn có thể dẫn tới khiếu nại từ khách hàng.

## 2 Nguyên lý làm việc

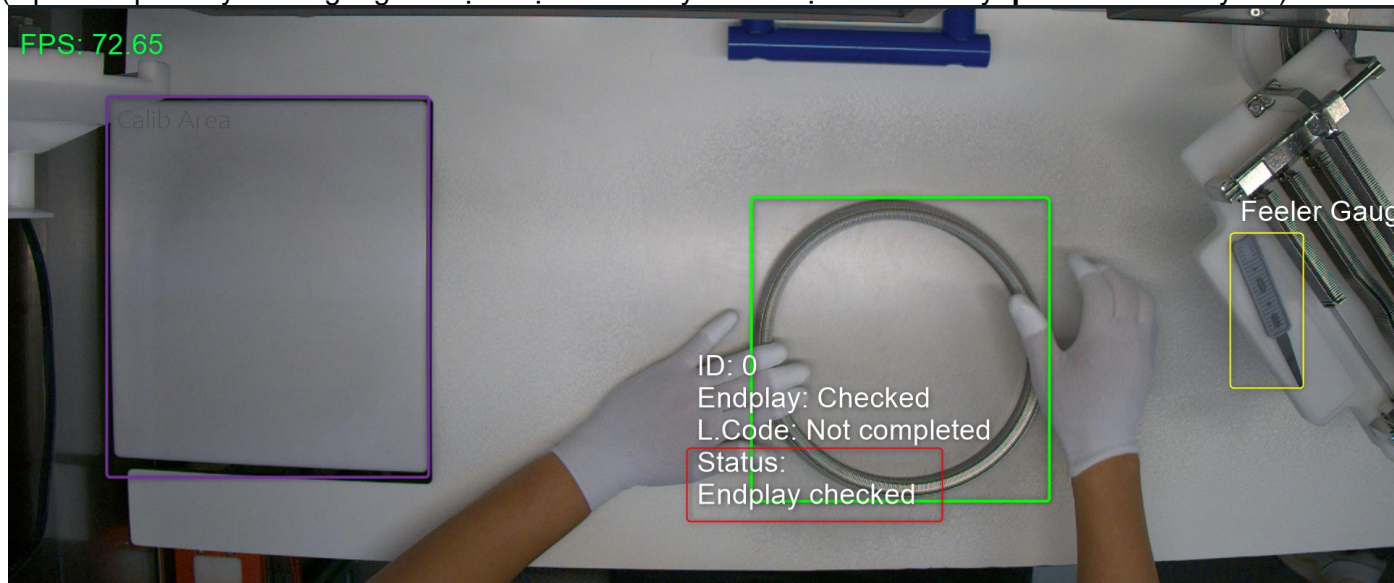
Hệ thống sẽ sử dụng mô hình “Deep Learning” để phát hiện vật thể trên bàn làm việc, vật thể ở đây gồm có belt và feeler gauge. Sau đó thuật toán được sử dụng để theo dõi quá trình di chuyển của belt. Belt phải được kiểm tra endplay trước khi đặt vào máy laser và phải đi qua tất cả bước như quy định trước khi được treo lên móc nhúng dầu, nếu không hệ thống sẽ báo lỗi. Khi hệ thống báo lỗi, đèn cảnh báo sẽ chuyển từ xanh sang đỏ và còi cảnh báo sẽ kêu.

Các bước của quá trình theo dõi belt:

**Bước 1:** Hiện thị ID belt khi belt được đặt lên bàn đủ thời gian (mặc định khoảng 0.1s). Ví dụ như hình dưới bên trái ID là số 0 với belt đầu tiên.

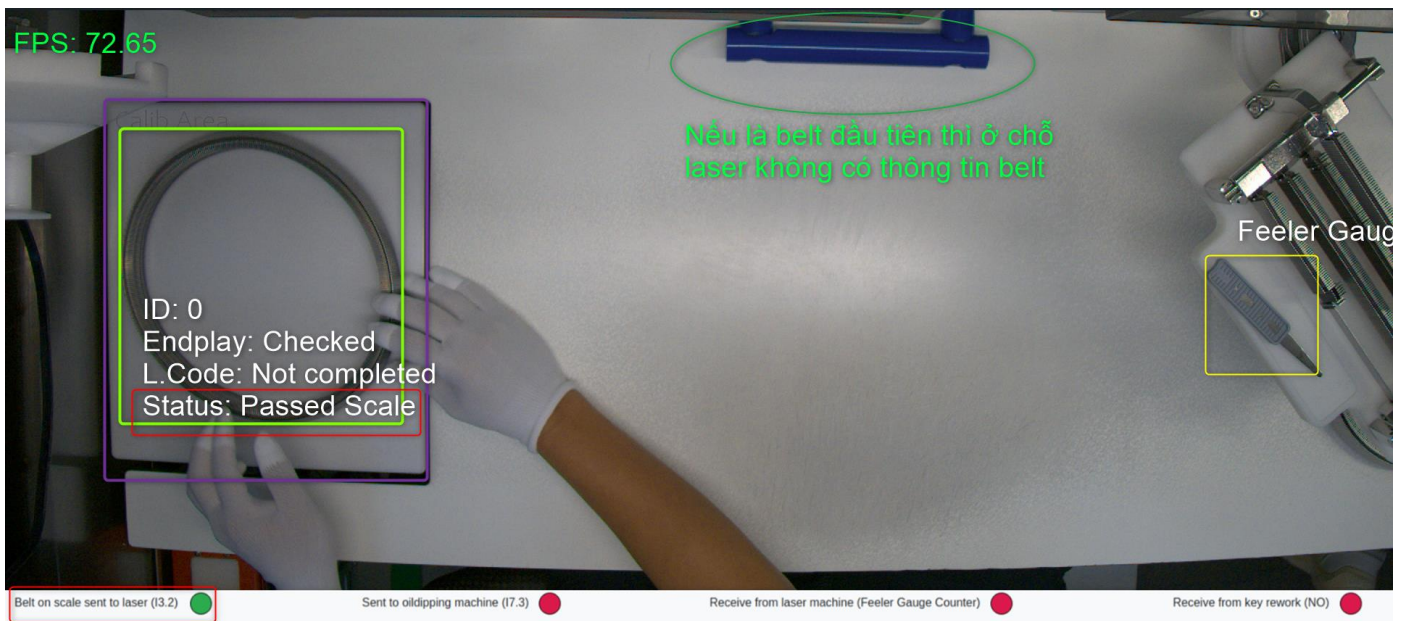


**Bước 2:** Chuyển giá trị “Endplay” từ “Not checked” thành “Checked” khi belt được kiểm tra endplay (Operator phải lấy feeler gauge từ vị trí đặt và di chuyển đến vị trí belt. Lưu ý **phải** đeo bao tay vải)

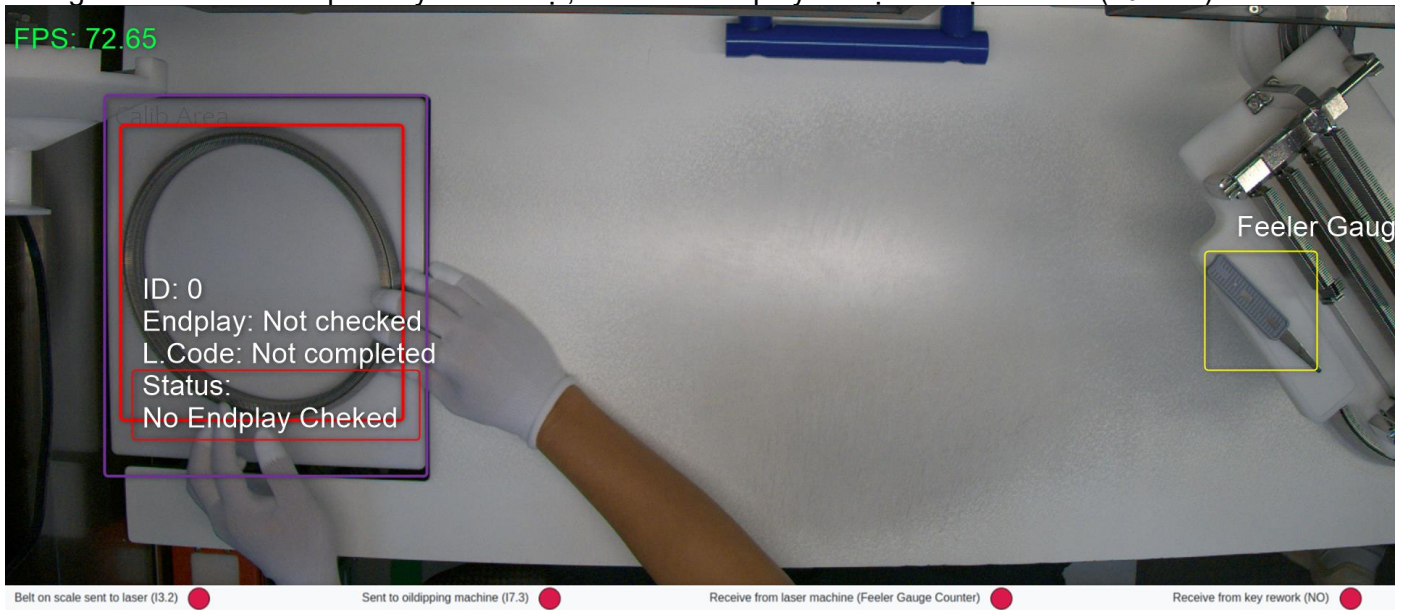


**Bước 3.1:** Chuyển trạng thái sang “Passed Scale” sau khi đặt belt lên cân đủ thời gian (mặc định 0.1s). (Belt chỉ cần vô vùng ROI của AI màu tím thì AI sẽ hiểu và chuyển sang ‘passed scale’)

Ngay lúc này AI sẽ gửi tín hiệu qua máy laser (một trong các điều kiện của AI cần để mở cửa laser),

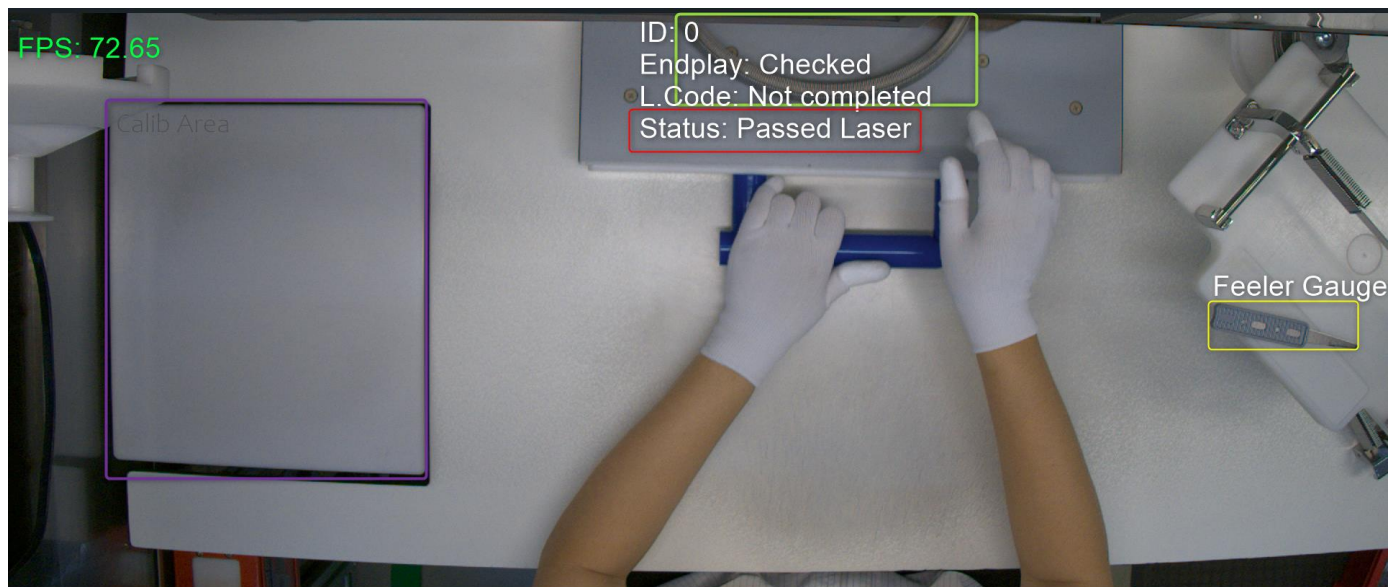


**Bước 3.2:** Nếu belt không được kiểm tra endplay mà bỏ qua khu vực cân, giá trị Status sẽ chuyển thành “No end play checked” (Ai sẽ không gửi tính hiệu qua laser), hệ thống sẽ cảnh báo và cửa của máy laser sẽ không mở ra. Nhân viên phải lấy belt trở lại, kiểm tra end play và đặt belt lại lên cân (bước 2).

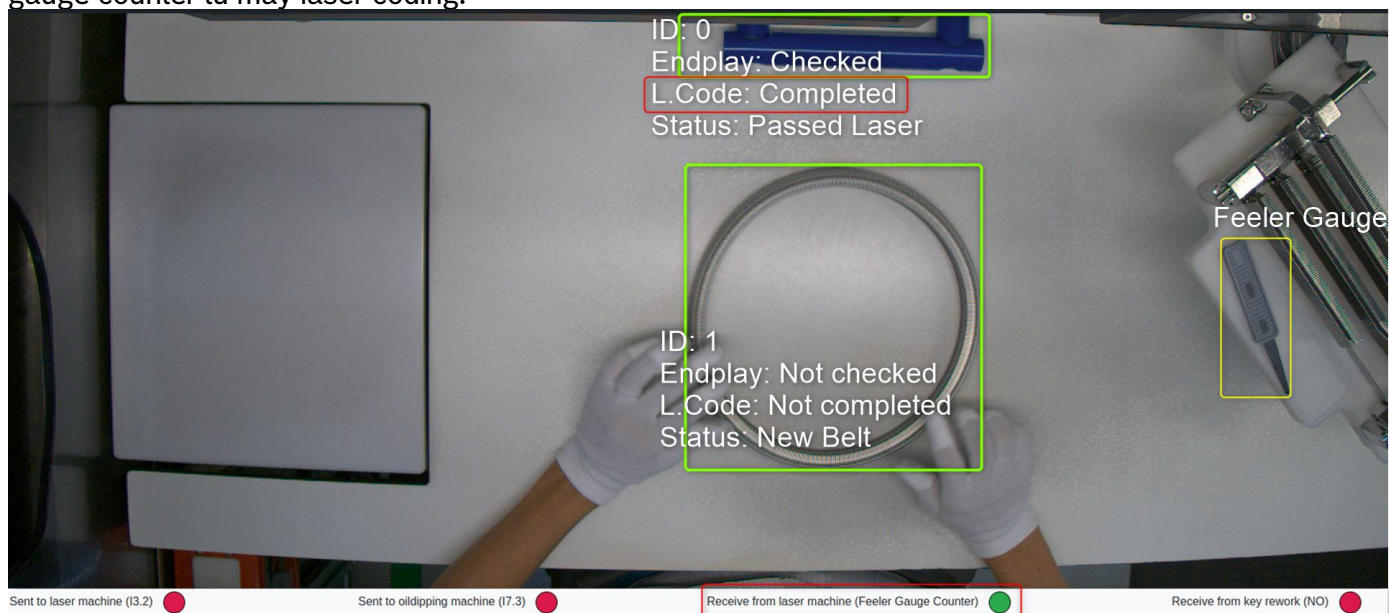


**Bước 4:** Chuyển trạng thái sang “Passed Laser” sau khi đặt belt vào máy laser đủ thời gian (0.1s). Lưu ý cầm belt bằng 2 tay.

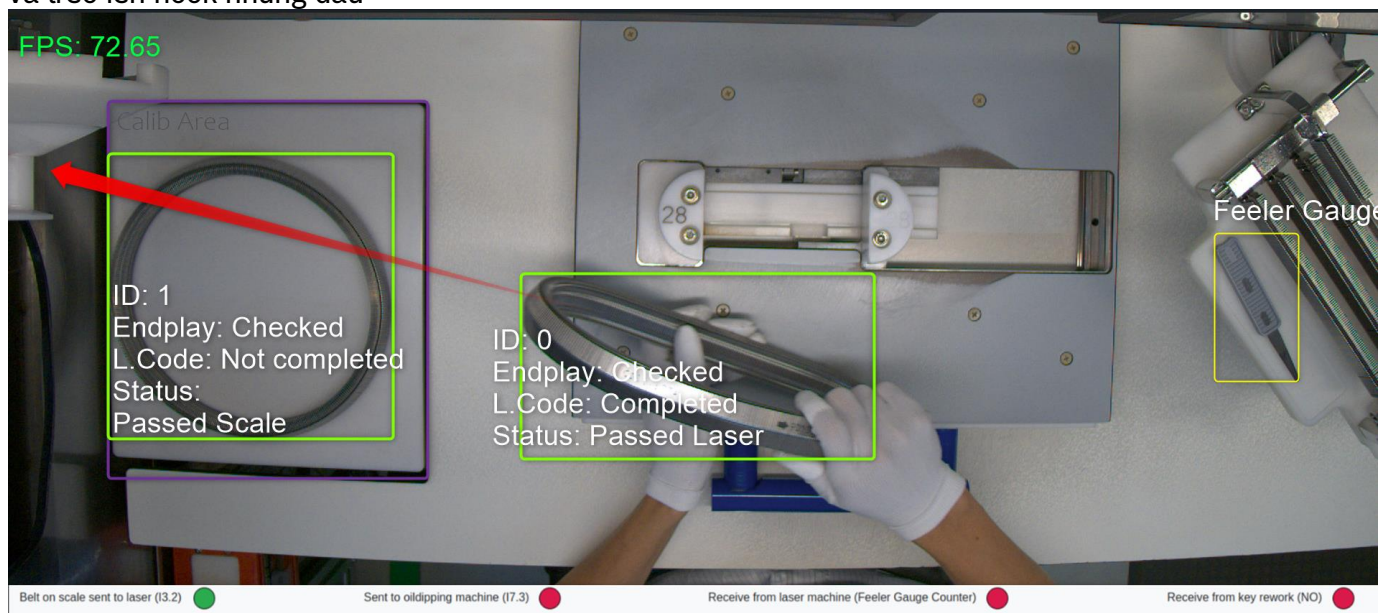




**Bước 5:** Chuyển giá trị L.Code sang “Completed” sau khi hệ thống nhận tín hiệu input từ relay của feeler gauge counter từ máy laser coding.



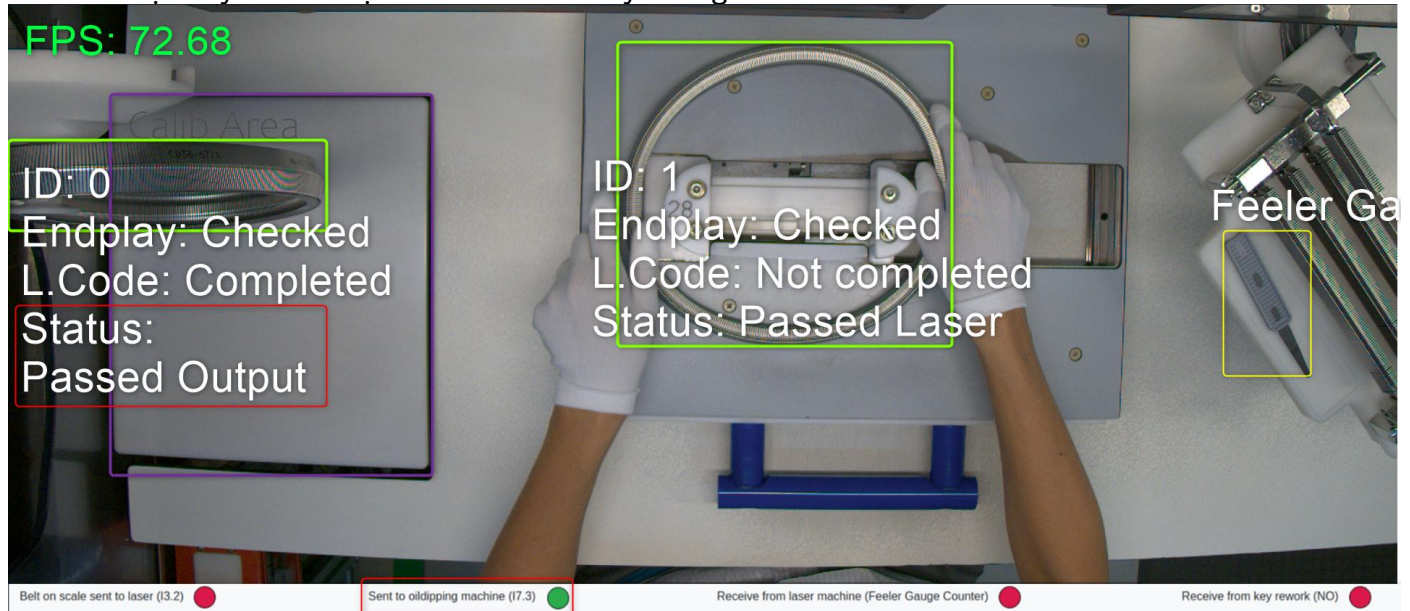
**Bước 6:** Để belt tiếp theo đã được check feeler gauge vào khu vực ROI của AI Camera, lấy belt từ máy laser và treo lên hook nhúng dầu





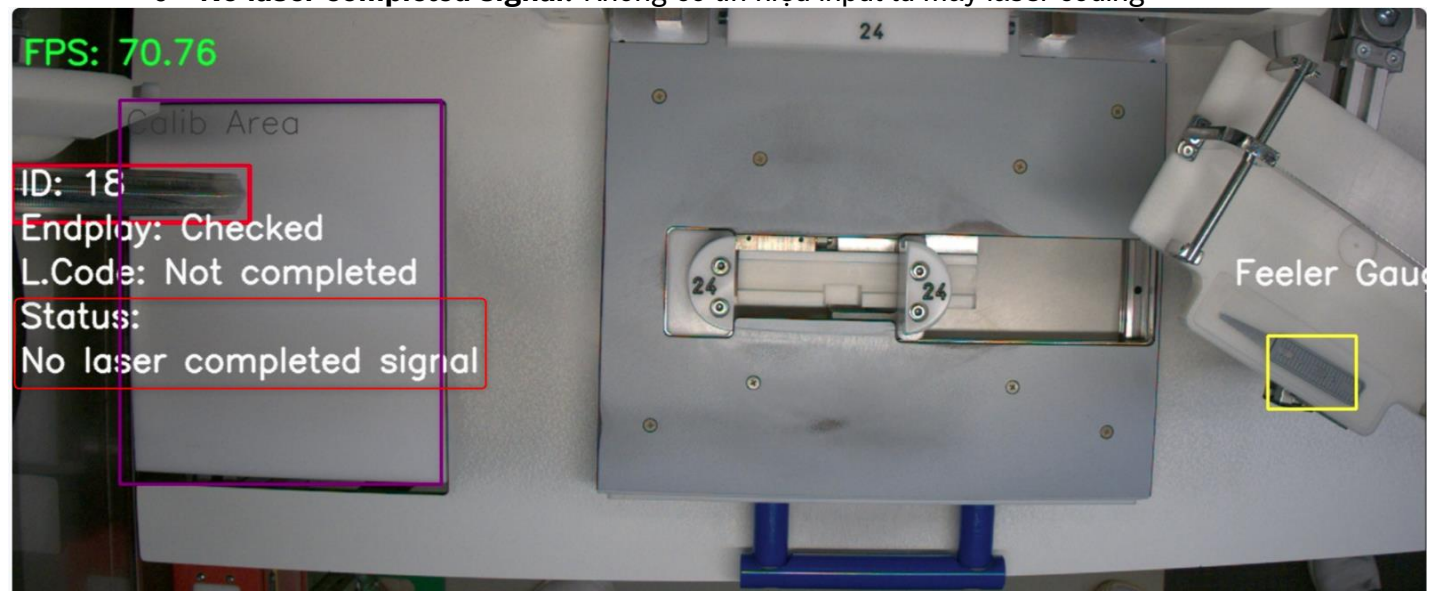
**Bước 7:** Chuyển trạng thái sang “Passed output” khi treo belt lên móc nhúng dầu đủ thời gian (mặc định 0.1s) và belt đã đi qua đầy đủ các bước trong quy trình.

Tại thời điểm trạng thái chuyển sang “Passed Output” khi treo belt lên móc nhúng dầu đủ thời gian (mặc định 0.1s) và belt đã đi qua đầy đủ các bước trong quy trình một tín hiệu được gửi từ hệ thống AI đến máy nhúng dầu. Tín hiệu này là điều kiện để belt đi vào máy nhúng dầu.





Trường hợp nếu treo belt lên hook mà AI không nhận được tín hiệu từ relay feeler gauge counter trong máy laser, giá trị trạng thái sẽ được cập nhật như sau:

- **No laser completed signal:** Không có tín hiệu input từ máy laser coding

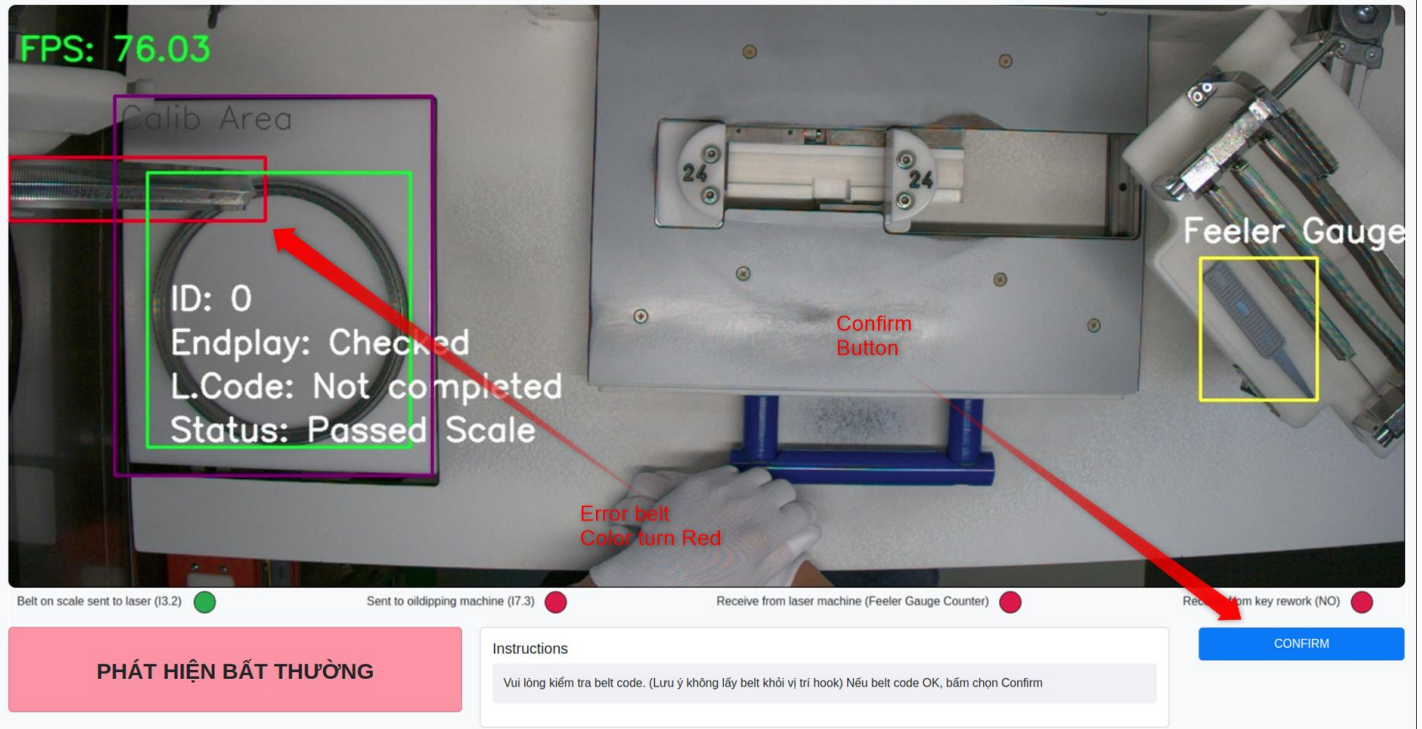


### 3 Khởi động

- Nháy đúp chuột vào biểu tượng “AI Camera”  để mở phần mềm
- Đợi chương trình khởi động, phần mềm sẽ hiển thị trên giao diện trình duyệt
- Nếu trang chưa được load thành công, nhấn F5 (Fn + F5) hoặc click biểu tượng  liên tục cho đến khi trang được load

#### 4 Phản ứng khi hệ thống phát hiện lỗi khi belt được treo lên máy nhúng dầu (Production)

- Khi nhân viên treo belt lên móc, hệ thống cảnh báo sẽ được kích hoạt (đèn chuyển sang màu đỏ, còi kêu, thông báo lỗi trên màn hình):
  - o Belt không được đi qua đủ tất cả các bước trong quy trình
  - o Hệ thống không theo dõi được belt do belt bị che khuất hoặc di chuyển quá nhanh
- Trường ca cần kiểm tra belt code
  - o Nếu belt code OK, bấm vào nút Confirm ở khu vực Status (Tín hiệu sẽ được gửi từ hệ thống AI đến máy nhúng dầu)




- Đặt belt mới vào drawer của máy laser, sau đó đóng lại. Belt trên móc sẽ di chuyển sang máy nhúng dầu

#### 5 Setup hệ thống

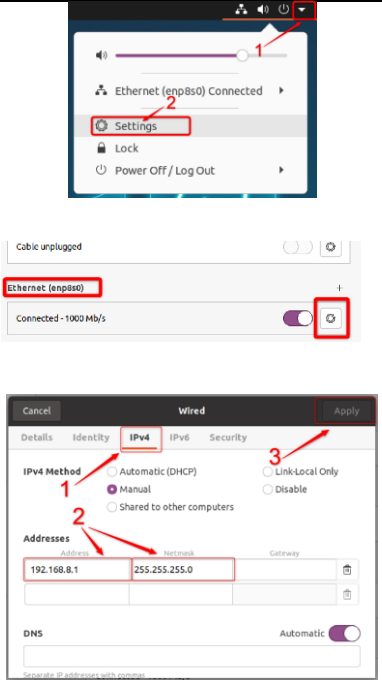
##### 5.1 Hiệu chỉnh vị trí camera

When	How	Picture
<ul style="list-style-type: none"><li>- Tỷ lệ báo động sai cao hơn bình thường</li><li>- Điều chỉnh hoặc thay đổi giá đỡ camera</li><li>- Thay thế camera hoặc ống kính mới</li></ul>	<p>Để hiệu chỉnh vị trí camera, hãy nối lỏng bulong cố định (trên khung nhôm)</p> <p>Vị trí camera cần được điều chỉnh sao cho Khu vực cân (Calib Area) của hệ thống trùng với hình dạng thực tế của cân như hình bên dưới</p>	

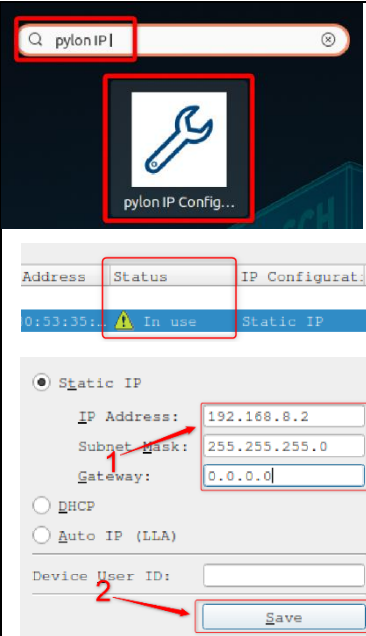
## 5.2 Điều chỉnh focus ống kính camera

When	How	Picture
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tỷ lệ báo động sai cao hơn bình thường</li> <li>Điều chỉnh hoặc thay đổi giá đỡ camera</li> <li>Thay thế máy ảnh hoặc ống kính mới</li> </ul>	<p>Điều chỉnh focus ống kính máy ảnh bằng cách:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nới lỏng vít trên ống kính camera</li> <li>Xoay vòng lấy nét trên ống kính camera để đảm bảo hình ảnh belt sắc nét nhất có thể</li> <li>Siết chặt vít lại</li> </ul>	

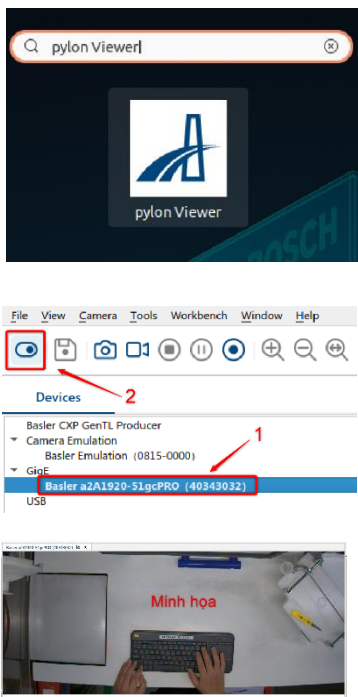
## 5.3 Cấu hình địa chỉ IP của camera và IPC

When	How	Picture												
Cần phải cấu hình địa chỉ IP khi thay thế camera mới hoặc sử dụng camera cho các mục đích kết nối khác.	<p>Bao gồm các bước cơ bản sau: (Lưu ý: cần đảm bảo rằng các kết nối có dây ở trạng thái kết nối giữa camera và IPC)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mở "Settings" của hệ điều hành và chọn "Network".</li> <li>Chọn và biểu tượng cài đặt để cấu hình địa chỉ IP cổng mạng mong muốn. Chọn thẻ "IPv4" và thiết lập địa chỉ IP theo hướng dẫn sau:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="571 1142 1098 1227"> <tr> <td>Ethernet</td><td>Địa chỉ IP</td><td>Netmask</td></tr> <tr> <td>Cổng 8</td><td>192.168.8.1</td><td>255.255.255.0</td></tr> </table> <p>Sau khi thiết lập xong, chọn "Apply" để hoàn thành.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bước kế tiếp, cấu hình IP cho camera bằng việc sử dụng phần mềm "pylon IP Configurator" software . <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhấn phím window và nhập vào ô tìm kiếm "pylon IP Configurator" với biểu tượng như trong hình, mở ứng dụng lên</li> <li>Nhấn "Refresh" để update các thiết bị</li> <li>Nếu "Status" là "In use" thì hãy Reset lại máy tính. Sau khi reset máy thì mở lại "pylon IP Configurator" như bước trên</li> </ul> </li> <li>Chọn thiết bị mà mình muốn cấu hình IP. Sau đó nhập địa chỉ theo hướng dẫn sau:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="571 2011 1098 2096"> <tr> <td>Camera</td><td>Địa chỉ IP</td><td>Subnet Mask</td></tr> <tr> <td>a2A1920-52gcPRO</td><td>192.168.8.2</td><td>255.255.255.0</td></tr> </table>	Ethernet	Địa chỉ IP	Netmask	Cổng 8	192.168.8.1	255.255.255.0	Camera	Địa chỉ IP	Subnet Mask	a2A1920-52gcPRO	192.168.8.2	255.255.255.0	
Ethernet	Địa chỉ IP	Netmask												
Cổng 8	192.168.8.1	255.255.255.0												
Camera	Địa chỉ IP	Subnet Mask												
a2A1920-52gcPRO	192.168.8.2	255.255.255.0												



	<p>Sau khi đã cấu hình xong, chọn "Save" để lưu lại cấu hình và nhấn "Refresh" để update lại thiết bị.</p>	
--	--	---

5.4 Kiểm tra hình ảnh của camera

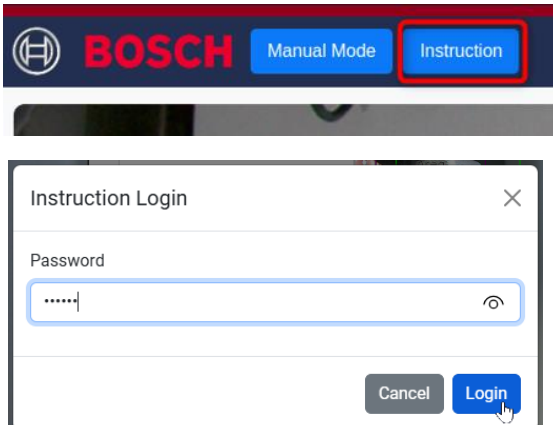
When	How	Picture
<ul style="list-style-type: none"> <li>Khi bảo trì, thay thế camera,</li> <li>Mở ứng dụng AI Camera không hiển thị được.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tắt ứng dụng "AI Camera" (Nếu đang mở)</li> <li>Mở app "Pylon viewer" <ul style="list-style-type: none"> <li>Chọn vào camera cần kiểm tra</li> <li>Click chọn nút "👁️" chuyển sang Trạng thái "Open Device" như hình bên để kích hoạt camera</li> <li>Tiếp theo, Có thể click nút "📷" "Continuous Shot" 📷 or "Single Shot" để có thể kiểm tra hoạt động của camera. Nếu camera có thể capture được hình ảnh thì camera vẫn còn hoạt động bình thường</li> </ul> </li> <li>Sau khi kiểm tra xong, click nút "👁️" để ứng dụng không còn sử dụng camera "Close Device"</li> </ol>	

6 Mở tài liệu xử lý hệ thống và tính năng Force DO

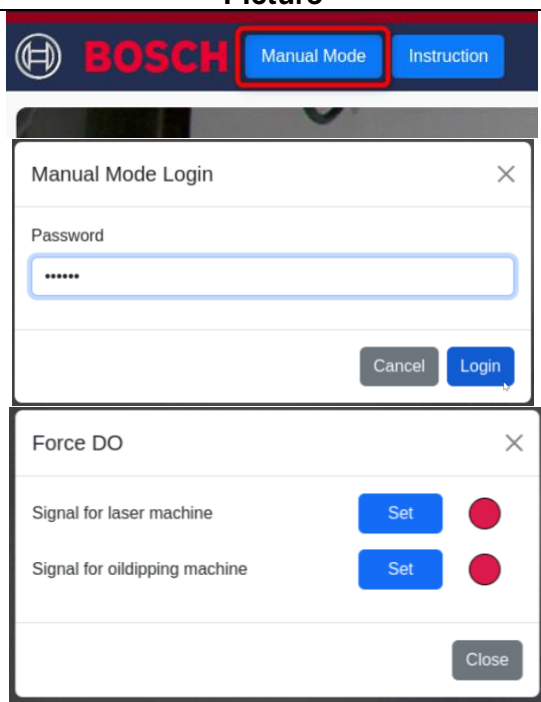
6.1 Mở tài liệu xử lý hệ thống

How	Picture
-----	---------



<p>Click chọn nút Instruction trên cùng bên trái màn hình, sau đó nhập mật khẩu 'adlink' và bấm 'Login'</p> <p>(Bao gồm tài liệu kỹ thuật và bản vẽ điện tương ứng với các Assembly)</p>	
--	--

## 6.2 Mở tính năng Force DO

How	Picture
<p>Click chọn nút Manual Mode trên cùng bên trái màn hình, sau đó nhập mật khẩu 'adlink' và bấm 'Login'</p>	

## 7 Xử lý một số sự cố thường gặp

### 7.1 Màn hình không hiển thị được hình ảnh Camera

When	How	Picture
<p>Khi mở lại ứng dụng AI Camera sau khi bảo trì, thay thế, cắt điện, đổi chương trình,...</p>	<p>Làm theo 1 số hướng dẫn sau để khắc phục"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhấn Fn+F5 để refresh</li> <li>2. Nếu không được, hãy tắt ứng dụng (bước 1, 2 trong mục 8.1) để kiểm tra lại cấu hình IP, sau đó mở lại ứng dụng</li> <li>3. Nếu không được, hãy kiểm tra theo mục 5.4, sau đó mở lại ứng dụng</li> </ol>	

	<p>4. Nếu không được, hãy liên hệ kỹ sư quy trình để được hỗ trợ</p> <p>5. Nếu lỗi chương trình sẽ cần phải backup lại chương trình cũ</p>	
--	--	--

**7.2 Sửa lỗi hook của máy nhúng dầu không quay, không báo lỗi**

When	How	Picture																		
<p>Belt không quay vào trong, hệ thống AI hoạt động bình thường, không báo lỗi</p>	<p>Chuyển sang Manual Mode (6.2)</p> <p>Kiểm tra theo sơ đồ bên cạnh</p> <table> <tr> <th>Flowline</th><th>AL11</th><th>AL12</th></tr> <tr> <td>Oil Machine</td><td>I3.7</td><td>I3.7</td></tr> </table> <table> <tr> <th>Flowline</th><th>AL06</th><th>AL07</th></tr> <tr> <td>Oil Machine</td><td>I7.4</td><td>I7.3</td></tr> </table> <table> <tr> <th>Flowline</th><th>AL08</th><th>AL09</th></tr> <tr> <td>Oil Machine</td><td>I3.7</td><td>I7.7</td></tr> </table> <p>*Lưu ý: Sau khi test xong hãy reset lại tính hiệu</p>	Flowline	AL11	AL12	Oil Machine	I3.7	I3.7	Flowline	AL06	AL07	Oil Machine	I7.4	I7.3	Flowline	AL08	AL09	Oil Machine	I3.7	I7.7	<pre> graph TD     Start([Bấm nút Set của Signal for Oildipping machine và quan sát màn hình AI]) --&gt; Check1{Kiểm tra xem tính hiệu gửi qua oildipping có sáng không?}     Check1 -- No --&gt; ResetAI[Reset lại AI]     ResetAI --&gt; Check2{Bấm nút Set của Signal for Oildipping để kiểm tra tính hiệu gửi qua oil trên màn hình có sáng không?}     Check2 -- No --&gt; ReplaceIO[Thay thế card IO của IPC AI Camera]     Check1 -- Yes --&gt; TurnOn[<b>Mở tủ điện máy oildipping</b>]     TurnOn --&gt; Check3{Kiểm tra xem input vào PLC oildipping có sáng không?}     Check3 -- Yes --&gt; FixError[Xử lý lỗi liên quan đến máy oildipping]     Check3 -- No --&gt; TurnOnAI[<b>Mở tủ điện AI Camera</b>]     TurnOnAI --&gt; Check4{Kiểm tra xem relay AI (K2) có sáng không?}     Check4 -- No --&gt; CheckWiring1[Kiểm tra dây dẫn trong tủ, tình trạng hoạt động của relay, đo điện áp ngõ ra của AI]     Check4 -- Yes --&gt; CheckWiring2[Kiểm tra dây dẫn từ tủ AI sang tủ oildipping, đo điện áp vào chân input PLC]     </pre> <p>Signal for Oildipping machine <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px;">Set</span> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #dc3545; border-radius: 50%;"></span></p> <p>OR</p> <p>Signal for Oildipping machine <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px;">Reset</span> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #28a745; border-radius: 50%;"></span></p>
Flowline	AL11	AL12																		
Oil Machine	I3.7	I3.7																		
Flowline	AL06	AL07																		
Oil Machine	I7.4	I7.3																		
Flowline	AL08	AL09																		
Oil Machine	I3.7	I7.7																		

7.3 Sửa lỗi hook của máy nhúng dầu không quay sau khi nhấn confirm

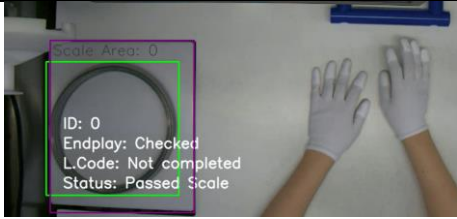
When	How	Picture
Khi bấm vào nút confirm (4) trên màn hình (và đặt belt mới vào laser đóng cửa lại), belt trên móc không di chuyển sang máy nhúng dầu	<ul style="list-style-type: none"><li>Đảm bảo rằng belt mới đã được đặt vào máy laser, sau đó đóng cửa lại</li><li>Nếu màn hình máy laser báo lỗi “Lấy belt khỏi máy nhúng dầu (Take belt out of oil dipping hook)”, vui lòng scrap belt trên hook và thực hiện quy trình như bình thường</li><li>Nhấn nút confirm và kiểm tra tín hiệu như hình minh họa</li></ul>	<pre>graph TD; A[Bấm nút Confirm và quan sát màn hình AI] --&gt; B{Kiểm tra xem tín hiệu gửi qua oildipping có sáng không?}; B -- No --&gt; C[Reset lại AI]; B -- Yes --&gt; D[Kiểm tra tín hiệu theo mục 7.2]; E[Sent to oildipping machine (17.3)] -.-&gt; D;</pre>



## 7.4 Sửa lỗi hệ thống AI báo lỗi “No laser completed signal”

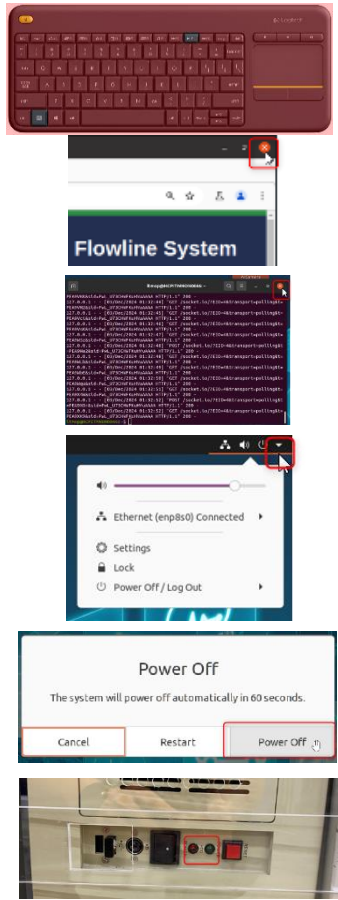
When	How	Picture
Tỷ lệ cảnh báo sai cao với thông báo: “IDxx: <b>No laser completed signal</b> ” liên quan tới Receive from counter.	1. Làm theo lưu đồ hướng dẫn bên cạnh	<pre> graph TD     A[Quan sát màn hình AI trong quá trình laser coding] --&gt; B{Kiểm tra xem tín hiệu từ laser gửi qua AI có sáng trên màn hình không?}     B -- Yes --&gt; C[Restart AI]     B -- No --&gt; D[Xem counter feeler gauge]     D --&gt; E{Counter có đếm số sau mỗi lần laser khác xong không?}     E -- No --&gt; F[Xử lý lỗi liên quan đến máy laser]     E -- Yes --&gt; G[Mở tủ điện AI Camera]     G --&gt; H{Kiểm tra xem relay AI (K1) có sáng không?}     H -- No --&gt; I[Kiểm tra dây dẫn trong tủ, từ laser qua AI, tình trạng hoạt động của relay, đo điện áp ngõ vào của AI]     H -- Yes --&gt; J[Kiểm tra dây dẫn trong tủ AI từ tiếp điểm NO K1 đến ngõ vào (X40). Không có bất thường hãy restart lại AI]     </pre>

## 7.5 Sửa lỗi cửa máy laser không mở cửa


When	How	Picture																		
<p>Belt được đặt trên cân và không có lỗi nào xuất hiện tuy nhiên cửa máy laser không mở. (đã kiểm tra endplay)</p> <p>Lưu ý: Do quá trình in code không bị gián đoạn, sẽ không scrap belt khi bị lỗi này</p>	<p>Có rất nhiều nguyên nhân có thể dẫn đến lỗi này và hệ thống camera AI là một trong số đó. Nhân viên bảo trì có thể thử các cách sau nếu nghi ngờ camera AI có vấn đề:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Làm theo lưu đồ hướng dẫn (địa chỉ PLC được cho ở bảng bên dưới) Có thể kiểm tra tín hiệu từ tủ điện AI camera tới tủ điện của máy laser bằng tính năng Force DO (6.2)</li> </ol> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flowline</th><th>AL11</th><th>AL12</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laser Machine</td><td>I4.4</td><td>I4.2</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flowline</th><th>AL06</th><th>AL07</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laser Machine</td><td>I3.3</td><td>I3.2</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flowline</th><th>AL08</th><th>AL09</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laser Machine</td><td>I3.6</td><td>I3.6</td></tr> </tbody> </table> <p>*Lưu ý: Sau khi test xong hãy reset lại tín hiệu</p>	Flowline	AL11	AL12	Laser Machine	I4.4	I4.2	Flowline	AL06	AL07	Laser Machine	I3.3	I3.2	Flowline	AL08	AL09	Laser Machine	I3.6	I3.6	 <pre> graph TD     A[Quan sát màn hình AI] --&gt; B{Kiểm tra xem tín hiệu gửi qua laser có sáng không?}     B -- No --&gt; C[Reset lại AI]     B -- Yes --&gt; D[Mở tủ điện máy laser]     C --&gt; E{Kiểm tra endplay lại và để belt lên cân hoặc dùng Force DO để kiểm tra tín hiệu gửi qua laser trên màn hình có sáng không?}     E -- No --&gt; F[Thay thế card IO của IPC AI Camera]     D --&gt; G{Kiểm tra xem input vào PLC laser và relay AI (K3) có sáng không?}     G -- Yes --&gt; H[Xử lý lỗi liên quan đến máy laser]     G -- No --&gt; I[Kiểm tra về dây dẫn, tình trạng hoạt động của relay AI (K3), đo điện áp ngõ ra ở tủ AI và input PLC]     </pre> <p>Signal for Laser machine <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px;">Set</span> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #dc3545; border-radius: 50%;"></span></p> <p>OR</p> <p>Signal for Laser machine <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px;">Reset</span> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #28a745; border-radius: 50%;"></span></p>
Flowline	AL11	AL12																		
Laser Machine	I4.4	I4.2																		
Flowline	AL06	AL07																		
Laser Machine	I3.3	I3.2																		
Flowline	AL08	AL09																		
Laser Machine	I3.6	I3.6																		

## 8 Hướng dẫn bật tắt máy tính AI Camera

### 8.1 Tắt IPC AI Camera

When	HOW	PICTURE
Bảo trì, cắt điện, thay thế linh kiện,...	<p>*** (nếu ứng dụng đang hoạt động, làm trước bước 1 và 2).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Thoát chế độ full view của ứng dụng AI Camera Bấm tổ hợp phím fn + F11</li> <li>Tắt ứng dụng AI Camera</li> <li>Tắt máy tính <ol style="list-style-type: none"> <li>Di chuyển chuột tới góc phải màn hình và click vào biểu tượng như hình bên dưới</li> <li>Tiếp theo click chọn "Power Off / Log Out", sau đó chọn Power Off để tiến hành tắt máy</li> <li>Quan sát trạng thái đèn Đèn đến khi 2 đèn tắt hẳn</li> </ol> </li> </ol>	

### 8.2 Bật IPC AI Camera

When	HOW	PICTURE
Sau khi kết thúc bảo trì, cắt điện, thay thế linh kiện,...	<p>*** (nếu các IPC có cover gây khó khăn trong thao tác, nên gỡ cover ra trước khi thực hiện).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nhấn công tắt nguồn Nhấn công tắt nguồn, và quan sát đèn trên IPC, nếu đèn nhấp nháy, IPC đang được mở lên Đợi cho máy khởi động</li> <li>Đăng nhập user Click chọn user: ITMOP Nhập password: adlink</li> <li>Double click vào biểu tượng AI Camera, đợi ứng dụng hiện lên</li> <li>Đợi chương trình khởi động</li> </ol>	

## 9 Liên hệ xử lý trong thời gian thử nghiệm

Hình thức	Xử lý	Hỗ trợ*
-----------	-------	---------



Office Time Trial	Đào Nguyễn Nhật Huỳnh (HcP/MFE3.11) Proxy: Trương Thanh Tuyền (HcP/MFW3.1-F2.1)	
Full Time Trial	Đào Nguyễn Nhật Huỳnh (HcP/MFE3.11) Proxy: Trương Thanh Tuyền (HcP/MFW3.1-F2.1)	TEF3 Technician

\*Ngoài giờ hành chính, có sự hỗ trợ của TEF3 Technician

## 10 10. Danh sách phụ tùng

No	Name	part Number	Technical Doc	brand or CO.	Qty
1	Camera Final	a2A1920-51gcPRO	f 1/2.3" Effective Sensor Diagonal 7.9 mm	Basler	1
2	Len Camera Final	C125-0618-5M-P	6mm, aperture range from F1.8-F22	Basler	1
3	Key Switch	3SU1000-4BF01-0AA0	key-operated switch, 22 mm, round, plastic, lock number SB30, with 2, keys, 2 switch positions O-I, latching, actuating angle 90°,	Siemens	1
4	Holder	3SU1500-0AA10-0AA0		Siemens	1
5	NO contact	3SU1400-1AA10-1BA0	1 NO/NC	Siemens	1
6	Power supply unit	2909575	24VDC, push	Phoenix contact	1
7	Alamp/Signal	ST45L-BZ-2-24-RG	signalling column; LED; red/green/buzzer; 24VDC; IP23	QLINGHT	1
8	Sub 37 PIN board	DIN-37D-01	DB37 Male	Adlink	1
9	Circuit breaker	EZ9F34210	MCB C10A	Schneider	1
10	Relay	2966728	24DC/48DC/100 Series Solid State Interface Relay, 28.8 V ac/dc Control, DIN Rail Mount	Phoenix contact	4
11	Terminal Blue	3209523	PT 2,5 BU - Feed-through terminal block	Phoenix contact	2
12	Terminal Gray	3209510	PT 2,5 - Feed-through terminal block	Phoenix contact	17
13	Terminal Pe	3209536	PT 2,5-PE - Ground terminal	Phoenix contact	2
14	D-Sub Cables	976-ACL-10137-3MM	Cable 37 PIN	Adlink	1
15	IPC	IPC/ATX/Core/WM/M4/S3-KIT2	IMB-M45H, i7-9700E, WM, RAM16GB, SSD 500GB, PCI-7230,PCIE-GIE74, RTX 4070Ti	Adlink	1
16	Basler Cable GigE	2200000622	Basler Cable GigE, Cat6a, RJ45 sl hor/RJ45, S, 5 m	Basler	1