



Special – NGS1_B_nn

■ Beschreibung

Hier wird im "Linien-ROI" von Subgraph NGS1_A eine grobe aber stabile Vorpositionierung gemacht, in der später (Subgraph NGS1_C) die korrekte Spaltposition gefunden wird.

Die Detektion läuft wie folgt ab:

- Es wird mittels Linientracking von links und von rechts die Linie extrahiert ('two lines').
- Gibt es einen Spalt (Abbruch), dann ist die Position gefunden.
- Gibt es keinen Abbruch (Enden überkreuzen sich), dann wird automatisch auf eine zweite Detektion umgestellt.

Die zweite Detektion sucht auf einem weiteren Linientracking ('one line') eines der folgenden Kriterien (auswählbar):

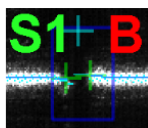
- Position in % zwischen tiefster oder höchster vertikaler Laserlinien-Position.
- dunkelste/dünnste Helligkeits-Position (Position in % zwischen Min und Max)
- K-curvation (Position in % zwischen Min und Max)

Damit wird ein "*Vorpositions-ROI*" für den Subgraphen NGS1_C verfügbar.

Zudem wird ein dynamisches ROI ("*Dunkelspalt-ROI*") für eine Spaltdetektion im Graubild positioniert, wie auch ein dynamisches ROI ("*Lichtspalt-ROI*") für eine Hellspalt-Detektion im Graubild. Die Detektionen erfolgen in Subgraph NGS1_C.

nn: Angabe der aktuellen Subgraph-Version (hier: Version 22).

■ Icon



NGS1_B_22

Comment for the new graph

■ **Parameter**

Filtergruppen von NGS1_B_22

◀

G01 INIT

G05 doubleline

G10 pre search line left and right

G15 second search

G25 ROI detection


G27 ROI greydark


G30 ROI gap light


G01 INIT


Filter von
G01 INIT


◀


 P01 ImageArithmetic

 P02 BinarizeDynamic

 P03 OffsetBinarization

 P04 choose second saerch type 0 to 2

 P05 DrawPositions

 Attribute von
P01 ImageArithmetic

◀

Anzeigestufe

Aus

⬆⬇⬆

TimeWindow

frames

1

Rescale pixel intensities

☒ Ein/Aus


Operation

Mean

⬆⬇⬆




Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
TimeWindow	Anzahl Einzelbilder, die zur Auswertung "übereinander" gelegt werden. Nicht geeignet für Kurvenfahrten!
Rescale pixel intensities	Neuberechnung des Bildes für TimeWindow >1.
Operation	Filterfunktion zur Bildüberlagerung: SUM Summe über "TimeWindow" Bilder Mean Mittelwertfilter über "TimeWindow" Bilder Median Median-Filter über "TimeWindow" Bilder


Attribute von
P02 BinarizeDynamic


Anzeigestufe
Aus


Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Anzeige des binarisierten Bildbereiches im "Linien-ROI" von Subgraph NGS1_A.


Attribute von
P03 OffsetBinarization

Wert
50.000


Parameter	Beschreibung
Wert	Ist zum Bestimmen von Grau-stu-fen-Werten für den Spalt. Je höher der Wert ist, umso dunkler muss der Spalt sein ver-gli-chen mit der Platine. [Graustufen]


Attribute von
P04 choose second saerch type 0 to 2



Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	0 Linienprofil (z.B. Minimum oder Maximum)
	1 K-Curvation
	2 Kombination dünnste/dunkelste Stelle

Attribute von
P05 DrawPositions





Zahl


Parameter	Beschreibung
Zahl	0 Keine Markierung
	1 Markiere die gefundene Spaltposition mit einem Kreuz


G05 doubleline
Laserlinien-Tracking für "one line"

Filter von
G05 doubleline




P01 LineTracking double

P02 CloseGaps

P03 line low pass




Attribute von
P01 LineTracking double

Anzeigestufe
Aus

Suchschwelle
100

Mittelung X Pixel
2

Suchbereich y oben Pixel
31

Mittelung y Pixel
5


MaxBreiteUnterbruch Points
15

MaxAnzahlUnterbrueche
15

Max. Höhengsprung Linie Pixel
21

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Suchschwelle	Bildpixel mit einer Helligkeit von "Suchschwelle" oder höher werden als "Laserlinien-Punkt" betrachtet. [Graustufen]
Mittelung X	Anzahl der Pixel in X-Richtung, über die die Helligkeit gemittelt wird, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
Suchbereich y oben	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
Mittelung y	Anzahl Pixel in Y-Richtung, über die die "gemittelte Helligkeit in X-Richtung" gemittelt werden, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
MaxBreiteUnterbruch	Maximal erlaubte Breite eines Laserlinien-Unterbruchs: Falls die Anzahl horizontal nebeneinander liegender Pixel, deren Grauwert kleiner als die Suchschwelle ist, grösser als dieser Parameter ist, wird der Zähler für die Anzahl der Linienunterbrüche um eins erhöht. [Pixel]
MaxAnzahlUnterbrueche	Maximale Anzahl Laserlinien-Unterbrüche: Falls die Anzahl Linienunterbrüche pro Laserlinie grösser als dieser Parameter ist, wird die Liniensuche gestoppt und eine Linienunterbruch-Warnung ausgelöst.

Max. Höhengsprung Linie	Maximaler Unterbruch in Y-Richtung: Falls der Höhengsprung der Laserlinie diesen Parameter übersteigt, wird die Liniensuche gestoppt. [Pixel]
-------------------------	---


Attribute von
P02 CloseGaps


Anzeigestufe
Aus

Minimale Segmentlänge in X Richtung. NPixel
5

Max. Sprung Y NPixel
15

Maximale Interpolationslänge NPixel
50

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Minimale Segmentlänge in X Richtung	Minimale Länge des Linienstückes vor einem Unterbruch, damit der Unterbruch geschlossen werden darf.
Max. Sprung Y	Ein Unterbruch in der Laserlinien-Kurve kann durch eine direkte Verbindung geschlossen werden, falls die vertikale Distanz zwischen den Endpunkten des Unterbruches kleiner als 'Max. Sprung Y' ist. [Pixel]
Maximale Interpolationslänge	Ein Unterbruch in der Laserlinien-Kurve kann durch eine direkte Verbindung geschlossen werden, falls die horizontale Distanz zwischen den Endpunkten des Unterbruches kleiner als 'Maximale Interpolationslänge' ist. [Pixel]


Attribute von
P03 line low pass

Anzeigestufe
Aus

Filterradius N Pixel
5

Art des Tiefpasses
Mittelwert



Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Filterradius	Während der 'Suche' auf der Laserlinie werden die Grauwerte der gefundenen Kurve über "Filterradius" Pixel gemittelt. Je grösser der Wert, umso flacher ist die Intensitätskurve für die Analyse. [Pixel]
Art des Tiefpasses	Mittelwert Mittelwertfilter über "Filterlänge" Punkte Medianwert Median-Filter über "Filterlänge" Punkte

G10 pre search line left and right
Laserlinien-Tracking für "two line"

Filter von

G10 pre search line left and right

P01 LineTracking left

P02 LineTracking right

P03 GapPositionBreak left

P04 GapPositionBreak right

P05 RegelPosition

Attribute von

P01 LineTracking left

Anzeigestufe

Aus

Suchschwelle

100

Mittelung X

1

Pixel

Suchbereich y oben

3

Pixel

Mittelung y

5

Pixel

MaxBreiteUnterbruch

1

Points

MaxAnzahlUnterbrueche

1

Max. Höhengsprung Linie

3

Pixel

Attribute von

P02 LineTracking right

Anzeigestufe

Aus

Suchschwelle

100

Mittelung X

1

Pixel

Suchbereich y oben

3

Pixel

Mittelung y

5

Pixel

MaxBreiteUnterbruch

1

Points

MaxAnzahlUnterbrueche

1

Max. Höhengsprung Linie

3

Pixel

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Suchschwelle	Bildpixel mit einer Helligkeit von "Suchschwelle" oder höher werden als "Laserlinien-Punkt" betrachtet. [Graustufen]
Mittelung X	Anzahl der Pixel in X-Richtung, über die die Helligkeit gemittelt wird, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]



Suchbereich y oben	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
Mittelung y	Anzahl Pixel in Y-Richtung, über die die "gemittelte Helligkeit in X-Richtung" gemittelt werden, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
MaxBreiteUnterbruch	Maximal erlaubte Breite eines Laserlinien-Unterbruchs: Falls die Anzahl horizontal nebeneinander liegender Pixel, deren Grauwert kleiner als die Suchschwelle ist, grösser als dieser Parameter ist, wird der Zähler für die Anzahl der Linienunterbrüche um eins erhöht. [Pixel]
MaxAnzahlUnterbrueche	Maximale Anzahl Laserlinien-Unterbrüche: Falls die Anzahl Linienunterbrüche pro Laserlinie grösser als dieser Parameter ist, wird die Liniensuche gestoppt und eine Linienunterbruch-Warnung ausgelöst.
Max. Höhengsprung Linie	Maximaler Unterbruch in Y-Richtung: Falls der Höhengsprung der Laserlinie diesen Parameter übersteigt, wird die Liniensuche gestoppt. [Pixel]

Attribute von
P03 GapPositionBreak left

Anzeigestufe

Aus

Attribute von
P04 GapPositionBreak right

Anzeigestufe

Aus

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.

Attribute von
P05 RegelPosition

Anzeigestufe

Aus

Gewichtung


50


Prozent


Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Gewichtung	Position (in %) zwischen Minimum und Maximum.


G15 second search


Filter von
G15 second search


 2 LineBrightness


 3 LineWidth

 LineExtremum

 LinePos

 P01 add line brightness and line widthLineAdd

 P01 second search curve

 P02 RegelPosition

 Attribute von
2 LineBrightness

Anzeigestufe

Aus

Höhe Suchbereich

20

Pixel

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Zeichnet die Helligkeitswerte der gefundenen Laserlinie, skaliert in das "Linien-ROI", mit orangen Punkten.
Höhe Suchbereich	Gesamter vertikaler Bereich oberhalb und unterhalb jedes gefundenen Laserlinien-Punktes zur Berechnung der mittleren Helligkeit für diesen Punkt. "20" bedeutet: 10 Pixel nach oben und 10 Pixel nach unten um den aktuellen Laserlinien-Punkt. [Pixel]



**Attribute von
3 LineWidth**

Anzeigestufe
Aus

Schwellwert Grauwert

Höhe Suchbereich Pixel



Dunkle Russ-Schwelle

Leichter Russ-Schwellwert

Dunkler Russ-Faktor 1/10

Leichter Russ-Faktor 1/10

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der Anzeigestufe. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Zeichnet die Breitenwerte der gefundenen Laserlinie, skaliert in das "Linien-ROI", mit orangen Punkten.
Schwellwert	Minimaler Graubild-Wert, damit ein Punkt als 'zur Laserlinie gehörend' deklariert wird. [Grauwert]
Höhe Suchbereich	Suchbereich (vertikal) für die Laserlinie nach oben und unten. 'Höhe Suchbereich' = 20 bedeutet: von einer geraden Linie zwischen den Linien-Anfangspunkten 20 Pixel nach oben und ebenso 20 Pixel nach unten. [Pixel]
Dunkle Russ-Schwelle	Grenzwert für dunklen Russ. Wenn der Mittelwert der Helligkeit, gemessen von 20 - 70 Pixel oberhalb bzw. 20 - 70 Pixel unterhalb von der Geraden und 50 Pixel breit durch die Startpunkte, diesen Wert nicht überschreitet, liegt dunkler Russ in diesem Bereich auf der Platine. [Graustufen]
Leichter Russ-Schwellwert	Grenzwert für leichten Russ. Wenn der Mittelwert der Helligkeit, gemessen von 20 - 70 Pixel oberhalb bzw. 20 - 70 Pixel unterhalb von der Geraden und 50 Pixel breit durch die Startpunkte, diesen Wert nicht überschreitet, aber grösser als "Leichter Russ-Schwellwert" ist, liegt leichter Russ in diesem Bereich auf der Platine. [Graustufen]
Dunkler Russ-Faktor	Faktor zum Verbreitern der gefundenen Linienbreite bei dunklem Russ (in 1/10).
Leichter Russ-Faktor	Faktor zum Verbreitern der gefundenen Linienbreite bei leichtem Russ (in 1/10).


Attribute von LineExtremum


Anzeigestufe

Gering

Art des Extremums

Maximum

Suchrichtung

Von rechts

Parameter	Beschreibung	
Anzeigestufe	Setzen der Anzeigestufe. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Markiert die gefundene Position mit einem hellblauen Kreuz.	
Art des Extremums	Minimum	Sucht den (vertikal) tiefsten Punkt der Laserlinie
	Maximum	Sucht den (vertikal) höchsten Punkt der Laserlinie
Suchrichtung	Von links	Prüfe die Vertikalpositionen der Laserlinie von links nach rechts
	Von rechts	Prüfe die Vertikalpositionen der Laserlinie von rechts nach links


Attribute von LinePos


Anzeigestufe

Aus

Parameter	Beschreibung	
Anzeigestufe	Setzen der Anzeigestufe. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Markiert die gefundene Position mit einem roten Kreuz.	



Attribute von
P01 add line brightness and line widthLineAdd

Anzeigestufe
Aus

Faktor 1
1

Faktor 2
1

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der Anzeigestufe. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Zeichnet die summierten Werte der gefundenen Laserlinie, skaliert in das "Linien-ROI", mit gelben Punkten.
Faktor 1	Gewichtung (Multiplikationsfaktor) der Breiteninformation aus "3 LineWidth".
Faktor 2	Gewichtung (Multiplikationsfaktor) der Helligkeitsinformation aus "2 LineBrightness".

Attribute von
P01 second search curve

Anzeigestufe
Gering

Filterradius N Pixel
1

Art des Tiefpasses
Mittelwert

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der Anzeigestufe. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Filterradius	Filterung der summierten Daten von "P01 add line brightness and line widthLineAdd".
Art des Tiefpasses	Mittelwert Mittelwertfilter der summierten Daten von "P01 add line brightness and line widthLineAdd" Medianwert Median-Filter der summierten Daten von "P01 add line brightness and line widthLineAdd"

Attribute von
P02 RegelPosition

Anzeigestufe
Gering

Gewichtung
50

Prozent

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Gewichtung	Position (in %) zwischen Minimum und Maximum.

G25 ROI detection

ROI zur "Vorpositionierung" setzen.

Filter von
G25 ROI detection

P01 dY
P02 dZ
P03 W
P04 H
P05 low pass ROI detection y


Attribute von
P01 dY

Operation
Addition

Wert
-35.000

Parameter	Beschreibung
Operation	Div. arithmetische Operationen.
Wert	Distanz von der "erwarteten horizontalen Spaltposition" zum linken Rand des "Vorpositions-ROI". [Pixel]




Attribute von
P02 dZ

Operation
 Addition

Wert
 -50.000

Parameter	Beschreibung
Operation	Div. arithmetische Operationen.
Wert	Distanz von der "erwarteten vertikalen Spaltposition" zum oberen Rand des "Vorpositions-ROI". [Pixel]


Attribute von
P03 W



Zahl
 120.000

Parameter	Beschreibung
Zahl	Breite des "Vorpositions-ROI". [Pixel]


Attribute von
P04 H

Zahl
 200.000

Parameter	Beschreibung
Zahl	Höhe des "Vorpositions-ROI". [Pixel]


Attribute von
P05 low pass ROI detection y



Art des Tiefpasses
 Median







Filterlänge N Werte
 11



Parameter	Beschreibung
Art des Tiefpasses	Mittelwert Mittelwertfilter über "Filterlänge" Bilder Median Median-Filter über "Filterlänge" Bilder Minimum Minimum-Filter über "Filterlänge" Bilder Maximum Maximum-Filter über "Filterlänge" Bilder
Filterlänge	Filterung der y-Positionen über "Filterlänge" Bilder.

G27 ROI greydark

"Dunkelspalt-ROI" setzen zur Suche eines dunklen Spaltes.

Filter von
G27 ROI greydark


 P01 dy
 P02 dz
 P03 W
 P04 H
 P05 temporalLowPass ROI gap darkY
 ROI grey dark


Attribute von
P01 dy


Wert
 -15.000



Parameter	Beschreibung
Wert	Distanz von der "erwarteten horizontalen Spaltposition" zum linken Rand des "Dunkelspalt-ROI". [Pixel]




**Attribute von
P02 dz**


Wert

Parameter	Beschreibung
Wert	Distanz von der "erwarteten vertikalen Spaltposition" zum oberen Rand des "Dunkelspalt-ROI". [Pixel]


**Attribute von
P03 W**




Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	Breite des "Dunkelspalt-ROI". [Pixel]


**Attribute von
P04 H**


Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	Höhe des "Dunkelspalt-ROI". [Pixel]


Attribute von
P05 temporalLowPass ROI gap darkY




Art des Tiefpasses
 Median

Filterlänge N Werte
 11

Start image
 1

Maximaler Sprung.
 100'000.000

Parameter	Beschreibung
Art des Tiefpasses	Mean Mittelwertfilter über "Filterlänge" Bilder Median Median-Filter über "Filterlänge" Bilder
Filterlänge	Filterung über die angeg. Anzahl Einzelbilder zum Glätten der Positionsänderungen. [Kamera-Bilder]
Start image	Bildnummer in der Naht, ab der die Filterung beginnen soll.
Maximaler Sprung	Max. erlaubte Abweichung der neuen Position zur gefilterten Position, damit die neue Position als gültig übergeben wird. [Pixel]


Attribute von
ROI grey dark


Anzeigestufe
 Gering

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Markiert den Bereich des "Dunkelspalt-ROI" mit einem hellblauen Rechteck.



G30 ROI gap light

"Lichtspalt-ROI" setzen zur Detektion von ausgeleuchtetem Spalt.

Filter von
G30 ROI gap light

DynamicRoi
 P01 dY
 P02 dZ
 P03 W
 P04 H
 P05 temporalLowPass ROI gap light Y

Attribute von
DynamicRoi


Anzeigestufe
Gering

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Markiert den Bereich des "Lichtspalt-ROI" mit einem gelben Rechteck.

Attribute von
P01 dY

Wert
-5.000

Parameter	Beschreibung
Wert	Distanz von der "erwarteten horizontalen Spaltposition" zum linken Rand des "Lichtspalt-ROI". [Pixel]


Attribute von
P02 dZ

Wert

Parameter	Beschreibung
Wert	Distanz von der "erwarteten vertikalen Spaltposition" zum oberen Rand des "Lichtspalt-ROI". [Pixel]


Attribute von
P03 W

Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	Breite des "Lichtspalt-ROI". [Pixel]


Attribute von
P04 H

Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	Höhe des "Lichtspalt-ROI". [Pixel]



Attribute von
P05 temporalLowPass ROI gap light Y

Art des Tiefpasses
 Median

Filterlänge N Werte
 11

Maximaler Sprung.
 100'000.000

Parameter	Beschreibung
Art des Tiefpasses	Mean Mittelwertfilter über "Filterlänge" Bilder Median Median-Filter über "Filterlänge" Bilder
Filterlänge	Filterung über die angeg. Anzahl Einzelbilder zum Glätten der Positionsänderungen. [Kamera-Bilder]
Maximaler Sprung	Max. erlaubte Abweichung der neuen Position zur gefilterten Position, damit die neue Position als gültig übergeben wird. [Pixel]






■ Messgrößen für die Plotter-Anzeigen

--	--	--

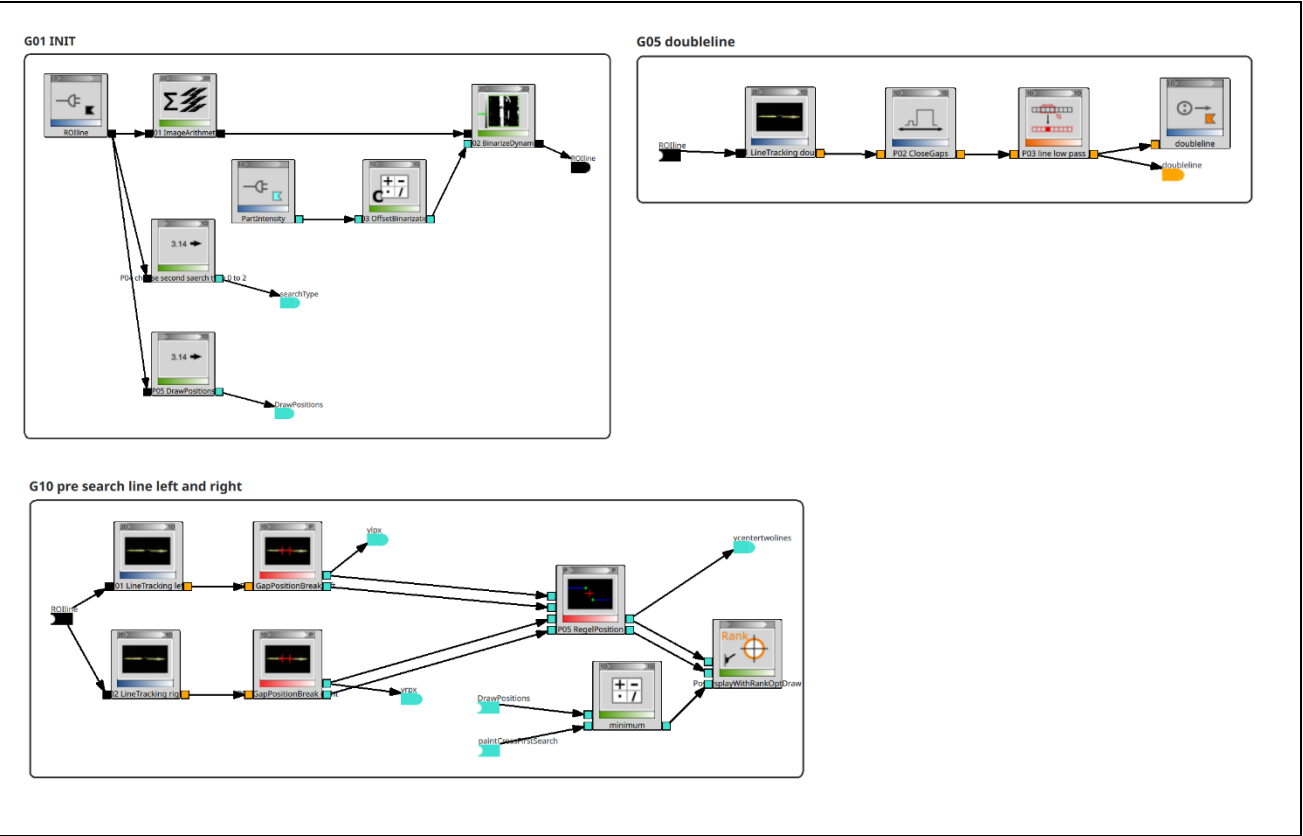
■ Subgraph-Schnittstellen

IN bridges

OUT bridges

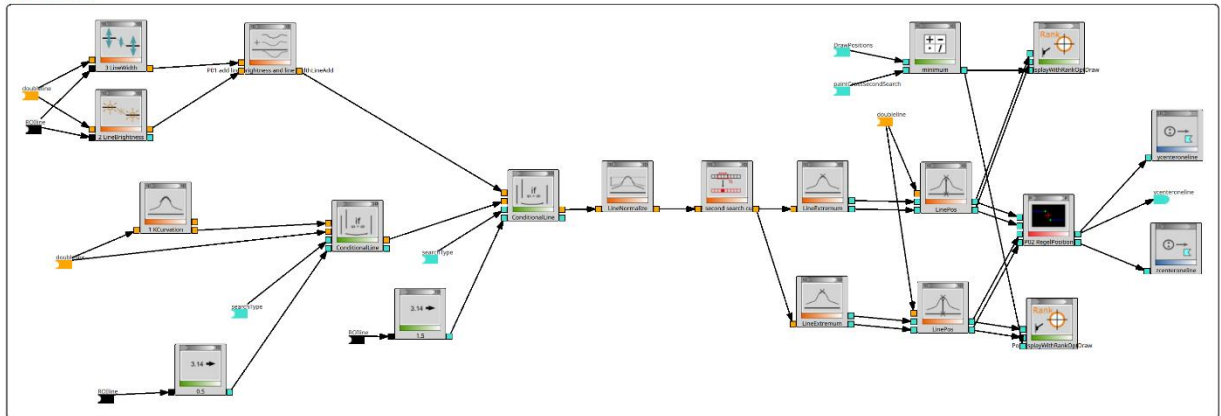
 image	IMG ROlline	 image	ROI grey ROIldetection ROI greydark ROI gaplight
 value	PartIntensity Zpx upper	 line	doubleline
		 value	ycenteronline zcenteronline

■ Graph Blockdiagramm

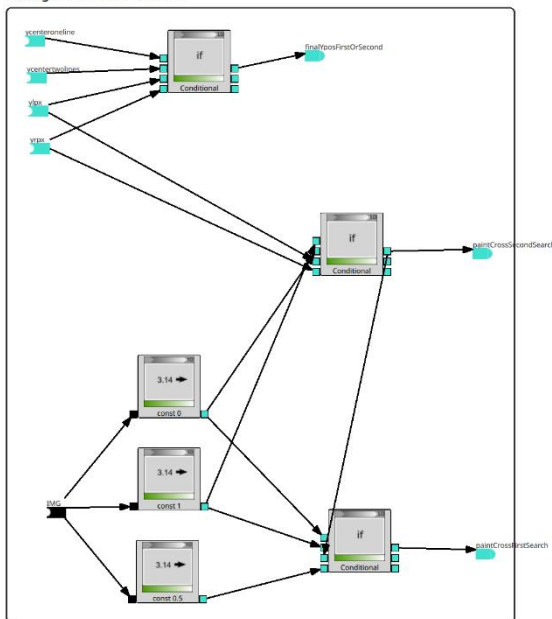




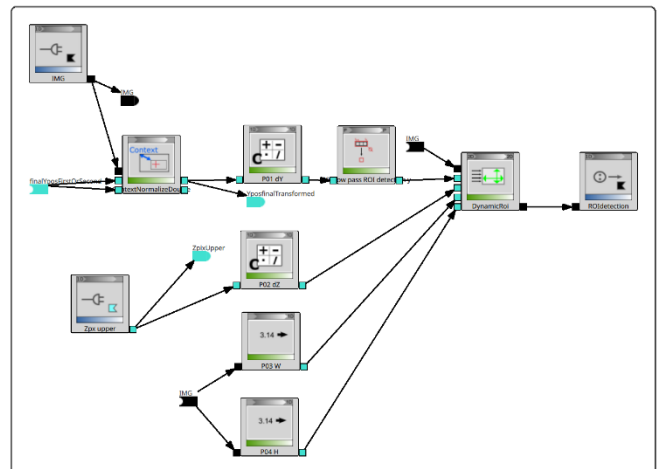
G15 second search



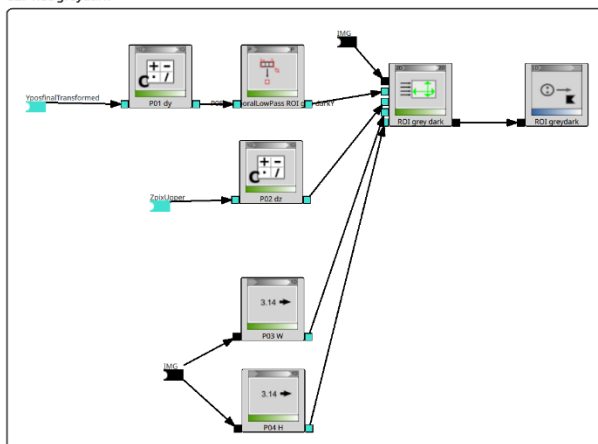
G20 logic two lines or one line



G25 ROI detection



G27 ROI greydark



G30 ROI gap light

