



Special – NGS1_C_nn

■ Beschreibung

Aufgabe von Subgraph NGS1_C ist die genaue Detektion der Spaltposition und die Spaltvermessung im 'Vorpositions-ROI' von Subgraph NGS1_B.

Der Ablauf ist:

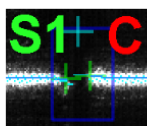
- Laserlinien-Tracking von links und rechts ('two lines').
- Gibt es einen Spalt (Abbruch), dann ist die Position gefunden.
- Gibt es keinen Abbruch (Enden überkreuzen sich), dann wird automatisch auf das Positionsergebnis aus der zweiten Detektion ('one line') von 'Subgraph NGS1_B' umgestellt oder in einem separaten "Dunkelspalt-ROI" (oberhalb) der Laserlinie im Graubild gesucht.
- In einem separaten "Lichtspalt-ROI" (oberhalb) der Laserlinie wird nach einem "Hellspalt" gesucht. Wird ein "Hellspalt" gefunden, und wurde zuvor Nullspalt detektiert ('two lines' hat keinen Abbruch gefunden), dann wird das Ergebnis aus der Hellspalt-Detektion genommen.

Es gibt daher 4 mögliche Positionsergebnisse:

- Abbruch 'two lines'
- Nullspalt 'Dunkelspalt'
- Nullspalt zweite Detektion von Subgraph NGS1_B ('one line')
- 'Hellspalt'-Position

nn: Angabe der aktuellen Subgraph-Version (hier: Version 42).

■ Icon



NGS1_C_42

Comment for the new graph

■ **Parameter**

Filtergruppen von NGS1_C_42

G00 INIT

G10 edge detection

G20 gap dark detection

G22 gap bright detection

G30 logic

G35 ROI gaplight

G00 INIT

Filter von
G00 INIT

P01 ImageArithmetic

P02 BinarizeDynamic

P03 offset Binarization

P04 linefeature -1 or grey dark 1

P05 draw PositionCrosses 1 or 0

Attribute von
P01 ImageArithmetic

Anzeigestufe

Aus

TimeWindow

1

frames

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!
Operation	<div>Div. Funktionen zur Bildüberlagerung, speziell:</div> <div> SUM Summe über "TimeWindow" Bilder Mean Mittelwertfilter über "TimeWindow" Bilder Median Median-Filter über "TimeWindow" Bilder </div> <div>Die Graubildberechnungen werden im Originalbildausschnitt (nicht zeitlich überlagert) durchgeführt!</div>

Attribute von
P02 BinarizeDynamic

Anzeigestufe
Aus

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

Attribute von
P03 offset Binarization

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 linefeature -1 or grey dark 1

Zahl
-1.000

Parameter	Beschreibung
Zahl	-1 Resultat von 'one line' übernehmen 1 Resultat von 'Dunkelspalt' übernehmen

Attribute von
P05 draw PositionCrosses 1 or 0

Zahl

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

G10 edge detection

Feinsuche der Spaltposition aus der 'two line'-Detektion.

Filter von
G10 edge detection

P01 fine LineTracking left

P02 fine LineTracking right

P03 offsetLeft px

P04 offsetRight px

P05 percentage pos cross

pos cross left

pos cross right



Attribute von
P01 fine LineTracking left

Anzeigestufe

Gering

Suchschwelle

100

DoubleTracking Bool

0

Obere oder untere Linie Bool

1

Mittlung X Pixel

1

Suchbereich y oben Pixel

3

Suchbereich y unten Pixel

3

Mittlung y Pixel

5

MaxBreiteUnterbruch Points

0

MaxAnzahlUnterbrueche

0

Max. Höhengsprung Linie Pixel

3

Startpunkt-Breite Pixel

5

Startpunkt-Höhe Pixel

5

Attribute von
P02 fine LineTracking right

Anzeigestufe

Gering

Suchschwelle

100

DoubleTracking Bool

0

Obere oder untere Linie Bool

1

Mittlung X Pixel

1

Suchbereich y oben Pixel

3

Suchbereich y unten Pixel

3

Mittlung y Pixel

5

MaxBreiteUnterbruch Points

0

MaxAnzahlUnterbrueche

0

Max. Höhengsprung Linie Pixel

3

Startpunkt-Breite Pixel

5

Startpunkt-Höhe Pixel

5

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]
DoubleTracking	0 Die Laserlinie wird von links nach rechts gesucht. 1 Die Laserlinie wird einmal von links nach rechts, und dann nochmals von rechts nach links gesucht.
Obere oder untere Linie	
Mittlung 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 nach Oben zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
Suchbereich y unten	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung nach Unten 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]
Startpunkt-Breite	Breite des Suchbereiches ab dem linken bzw. rechten Bildrand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]
Startpunkt-Höhe	Höhe des Suchbereiches auf dem linken bzw. rechten Bildrand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]


Attribute von
P03 offsetLeft px

Wert


Attribute von
P04 offsetRight px

Wert

Parameter	Beschreibung
Wert	Konstante Verschiebung des linken bzw. rechten gefundenen Spaltrandes. [Pixel]



Attribute von
P05 percentage pos cross

Anzeigestufe
Aus

Gewichtung Prozent
50

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Markiert mit einem Kreuz die gefundene Spaltposition.
Gewichtung	Position (in %) zwischen Minimum und Maximum.

Attribute von
pos cross left

Anzeigestufe
Aus

Attribute von
pos cross right

Anzeigestufe
Aus



Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Markiert mit einem Kreuz die gefundene linke bzw. rechte Spaltrand-Position.

G20 gap dark detection

Feinsuche der Spaltposition aus der 'Dunkelspalt'-Detektion.

Filter von
G20 gap dark detection

P01 low pass grey level
 P02 extremum dark gap




Attribute von
P01 low pass grey level


Anzeigestufe
Aus

Filterradius N Pixel

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


Attribute von
P02 extremum dark gap


Anzeigestufe
Aus

Art des Extremums
Minimum

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen der 'Anzeigestufe'. Höhere Stufen zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Art des Extremums	Minimum Die tiefste Helligkeit ist die Spaltposition Maximum Die höchste Helligkeit ist die Spaltposition



G22 gap bright detection

Feinsuche der Spaltposition aus der 'Hellspalt'-Detektion.

Filter von
G22 gap bright detection

P01 low pass grey
 P01 low pass grey gradient
 P02 position percent
 P03 Extremum gradient right
 TCPDistance
 extremum gradient left



Attribute von
P01 low pass grey

Anzeigestufe
Aus

Filterradius N Pixel
3

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


Attribute von
P01 low pass grey gradient


Anzeigestufe
Aus



Filterradius N Pixel
3

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Filterradius	Während der 'Suche' auf der Laserlinie werden die Grauwert-Unterschiede der gefundenen Kurve über "Filterradius" Pixel gemittelt. Je grösser der Wert, umso flacher ist die Intensitäts-Unterschiede-Kurve für die Analyse. [Pixel]


Attribute von
P02 position percent


Gewichtung Percent
50

Parameter	Beschreibung
Gewichtung	Position (in %) zwischen Minimum und Maximum.


Attribute von
P03 Extremum gradinet right


Anzeigestufe
Aus

Art des Extremums
Maximum

Suchrichtung
Von rechts

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.



Art des Extremums	Minimum	Suche die kleinste Helligkeitsänderung
	Maximum	Suche die grösste Helligkeitsänderung
Suchrichtung	Von links	Prüfe die Helligkeitsänderungen von links nach rechts
	Von rechts	Prüfe die Helligkeitsänderungen von rechts nach links

Attribute von TCPDistance

Anzeigestufe
 Aus

Laserlinientyp
 Linienlaser 1

Parameter	Beschreibung	
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen. Markiert die aktuelle TCP-Position mit einem grünen Kreuz.	
Laserlinientyp	Linienlaser 1	Nicht benutzen
	Linienlaser 2	Für SOUVIS6000-Anwendungen
	Linienlaser 3	Nicht benutzen
	GrayscaleImage	Nicht benutzen
	DistanceFromScannerCenter	Nicht benutzen

Attribute von extremum gradient left

Anzeigestufe
 Aus


Art des Extremums
 Minimum

Suchrichtung
 Von links

Parameter	Beschreibung	
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.	
Art des Extremums	Minimum	Suche die kleinste Helligkeitsänderung
	Maximum	Suche die grösste Helligkeitsänderung
Suchrichtung	Von links	Prüfe die Helligkeitsänderungen von links nach rechts
	Von rechts	Prüfe die Helligkeitsänderungen von rechts nach links

G30 logic

Filter von
G30 logic

 maxYoffsetOverlapp in px

 maxZdiffforZeroGap in px

Attribute von
maxYoffsetOverlapp in px

Wert

5.000

Parameter	Beschreibung
Wert	Gibt an, wie viel sich die beiden gefundenen Kantenpositionen horizontal überlappen dürfen, um noch als Spalt und nicht als Nullspalt (Überkreuzung) detektiert zu werden.

Attribute von
maxZdiffforZeroGap in px

Zahl

5.000

Parameter	Beschreibung
Zahl	Gibt an, wie gross die vertikale Distanz zwischen den beiden gefundenen Kantenpositionen mindestens sein muss, um noch als Spalt und nicht als Nullspalt (Überkreuzung) detektiert zu werden.



G35 ROI gaplight

Filter von
G35 ROI gaplight



P01 light threshold bright gap



Attribute von
P01 light threshold bright gap



Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	Die durchschnittliche Helligkeit im "Lichtspalt-ROI" muss mindestens 'Zahl' hell sein, um als Hellspalt erkannt zu werden. [Graustufen]





■ Messgrößen für die Plotter-Anzeigen

--	--	--

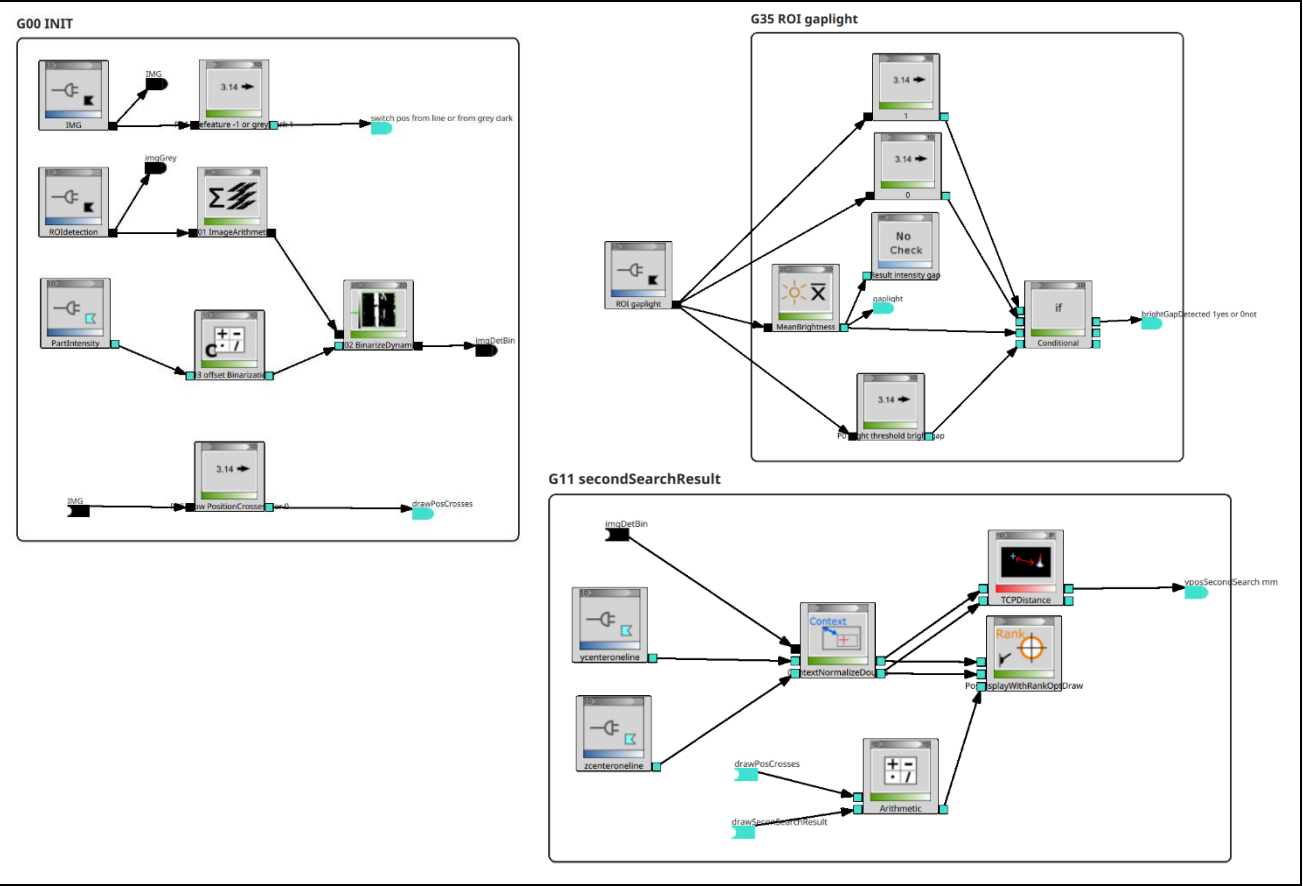
■ Subgraph-Schnittstellen

IN bridges

OUT bridges

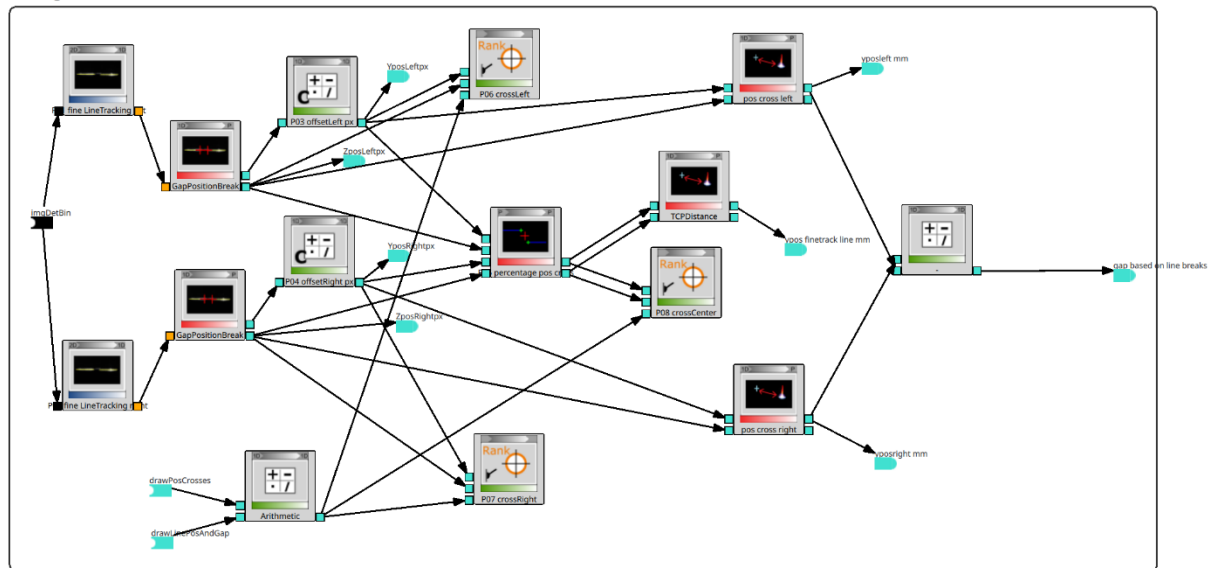
 image	IMG ROI detection ROI greydark ROI gaplight	 value	ypos raw mm gap raw mm
 line	doubleline		
 value	PartIntensity		

■ Graph Blockdiagramm

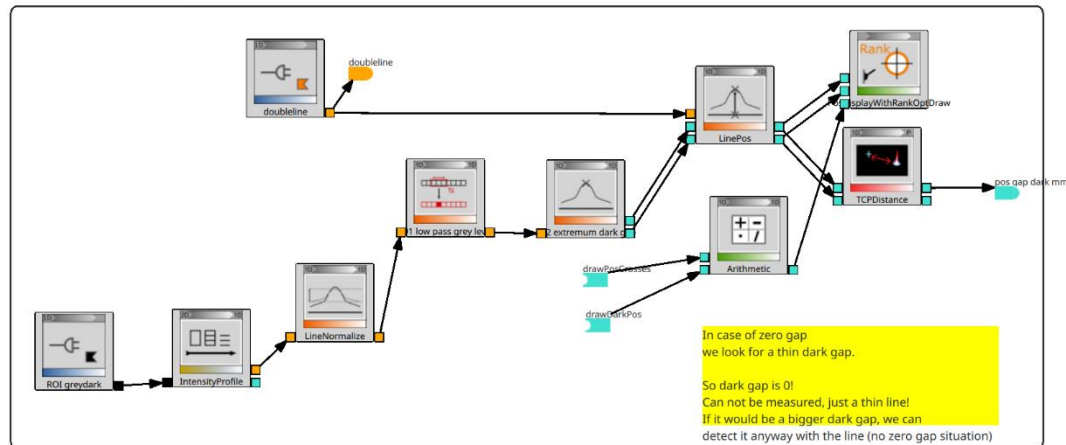




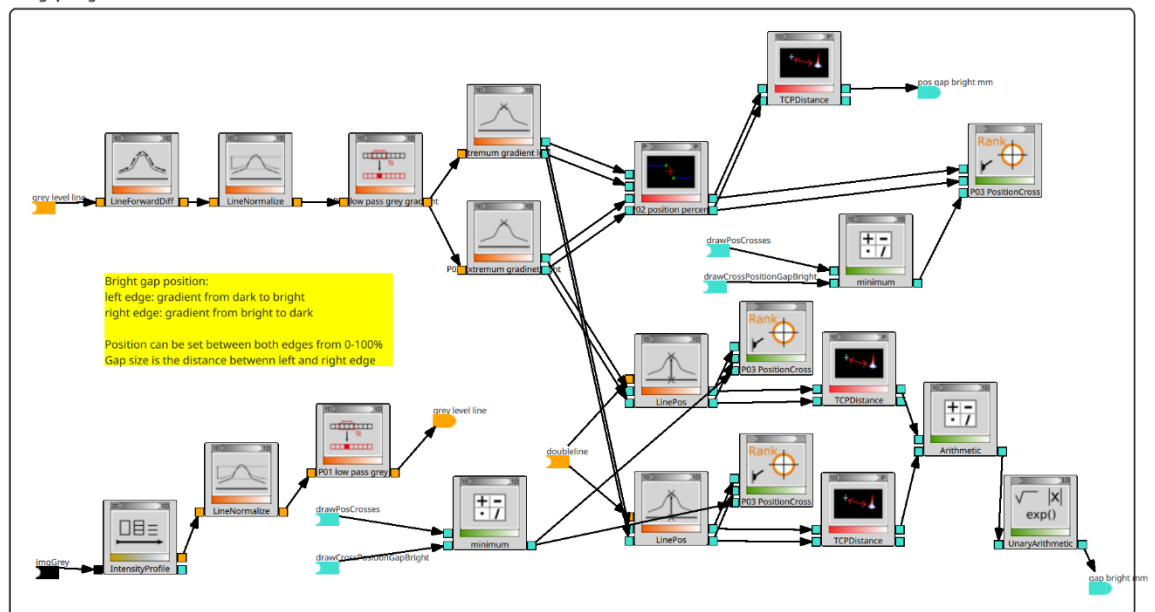
G10 edge detection



G20 gap dark detection

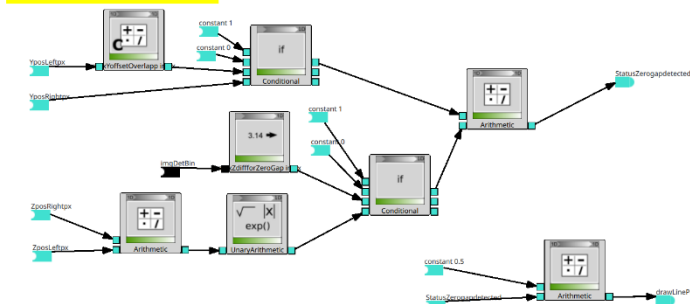


G22 gap bright detection



G30 logic

checks if zero gap situation is present.
(it is when Ypos left is > Ypos right)
Also a bit overlap is possible in case of step height



Was bright gap (process light in gap) detected AND also zero gap (Ypos left > Ypos right)?
Only in case both is true we want to use later bright gap measurement.

Yes: returns 1
No: returns 0

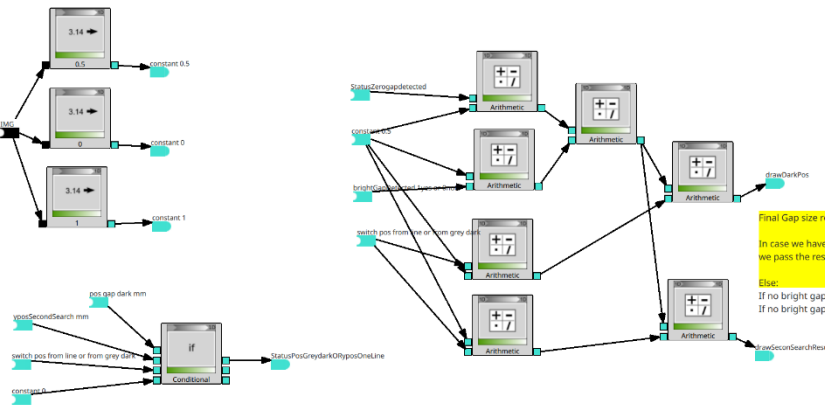
Final position result:

In case we have zero gap AND bright gap detected we pass the position result from bright gap calculation

Else:

If no bright gap and no zero gap we pass the position result based of line detection
If no bright gap but zero gap we pass the dark gap position result OR the position result from second search (choose via switch in INIT group)

returns the position from second search OR the position from dark gap detection.
Depends on the switch in INIT group.

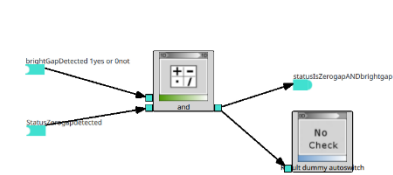


Final Gap size result:

In case we have zero gap AND bright gap detected we pass the result from bright gap calculation

Else:

If no bright gap and no zero gap we pass the normal line based real gap size
If no bright gap but zero gap we pass: gap = 0



Check: is Zero gap?
(is Ypos left > Ypos right?)
Yes, zero gap: Gap = 0
No, has real gap: Gap = real gap

