

## MD\_TUNE.BAS - Ausgabe 03.09.2008

### Kameraspezifisches Tuning der Scriptparameter (Bewegungserkennung):

Das kameraspezifische Tunen der Scriptparameter ist hauptsächlich zur Minimierung der Reaktionszeiten bei schnellen Bewegungserkennungen sinnvoll. Die hier gewonnenen Erkenntnisse sind jedoch auch bei langsamen Bewegungserkennungen nützlich.

### Hintergrundinformationen:

Die Bewegungserkennung beruht auf der Auswertung der Bilddaten des TFT-Displays. Die interne Bearbeitungszeit hängt von der zu vergleichenden Bilddatenmenge ab. Scriptbefehle, wie die Motion Detect-Funktion werden im 10ms-Takt bearbeitet. Die Scriptparameter sind optimiert, wenn der Bilddatenvergleich innerhalb eines 10ms-Takts erfolgen kann.

Die Bilddatenmenge kann durch die Bildfläche, bzw. durch die Größe des maskierten Bereichs und dem Scriptparameter "Pixel Step" gesteuert werden. Bei "Pixel Step = 1" wird jedes Pixel des gewählten Bereichs ausgewertet; bei "Pixel Step = 2" jedes zweite Pixel usw.

### Beeinflussende Scriptparameter:

- **Anzahl Spalten, Zeilen**  
Die absolute Anzahl der Spalten und Zeilen hat nur sehr geringen Einfluss auf die Erkennungs-Performance. Wenn keine widrigen Argumente dagegensprechen, sollte die Anzahl jedoch möglichst gering gehalten werden.
- **Maske, Maske linke Spalte, Maske obere Zeile, Maske rechte Spalte, Maske untere Zeile**  
Eine Maskierung vermindert die auszuwertende Bilddatenmenge. Der maskierte Bereich sollte möglichst knapp gewählt werden.
- **Pixel Step**  
Der Wert für den Scriptparameter "Pixel Step" hat großen Einfluss auf die Erkennungs-Performance. Je größer der Wert, desto größer ist auch die Erkennungs-Performance, desto ungenauer reagiert allerdings die Funktion auf Bewegungsänderung. Der optimale Wert kann über das nachfolgend beschriebene Tuning bestimmt werden.
- **Vergleichsintervall ms**  
Der Wert für den Scriptparameter "Vergleichsintervall" hat grundsätzlich keinen Einfluss auf die Erkennungs-Performance, und geht auch nicht in die nachfolgend beschriebene Tuningmessung ein. Wird jedoch ein "Vergleichsintervall" > 10ms gewählt, so wird die Erkennung in einen der folgenden 10ms Takte verschoben. Für kurze Reaktionszeiten muss ein Wert < 10ms gewählt werden.

### Tuning durchführen:

Das nachfolgend beschriebene Tuning geht davon aus, dass der zu beobachtende Bereich, entsprechend den zuvor genannten Randbedingungen, maskiert wurde. Das Tuningscript hilft bei der Bestimmung eines geeigneten "Pixel Step"-Werts.

1. Die Scriptparameter des Scripts MD\_TUNE.BAS müssen mit den gewünschten Angaben zu Spalten, Zeilen und zur Maskierung versorgt werden.
2. Script starten - das Script generiert nun Log-Einträge für "Pixel Step"-Werte 1 bis 15 und beendet sich. Im Rootverzeichnis der Speicherkarte wird die Datei MD\_INFO.TXT abgelegt
3. Öffnen der Datei Tune.xls mit Excel oder OpenOffice
4. Öffnen der Datei MD\_INFO.TXT mit dem CHDK-internen File Browser
5. Jeder Log-Eintrag besteht aus einem Headereintrag und den Log-Zeilen der Erkennungszyklen. Der linke Wert (in eckigen Klammern) stellt die Indexnummer des Erkennungszyklus dar, und der rechte Wert den Abarbeitungszeitpunkt in ms (seit Start der Kamera). Der linke und der rechte Wert müssen für den ersten und den letzten Erkennungszyklus in die entsprechenden Felder der Excel-Tabelle übertragen werden. Die kursiv formatierten Felder enthalten die Berechnungsergebnisse.

6. Auswertung der Log-Ergebnisse:

Mit zunehmenden Werten für "Pixel Step" nimmt der Wert für die "Erkennungs-Performance" zu. Ab einem kameratypischen Wert für "Pixel Step" ändert sich die "Erkennungs-Performance" nur noch wenig, bzw. nicht mehr. Ideal ist der kleinste "Pixel Step"-Wert, ab dem sich die Erkennungs-Performance nur noch unwesentlich ändert (typisch zwischen 97 und 99%)

Der ermittelte Wert kann nun für den Scriptparameter "Pixel Step" des Bewegungs-Scripts eingesetzt werden. Der Wert gilt nur für die getestete Spalten-, Zeilen- und Masken-Kombination.