

AIM



AIM

Het beeldbewerkingsprogramma "AIM" (Atari Image Manager) is ontwikkeld door Frans Groen en Robert de Vries voor de Atari ST en is geheel in C geschreven. Er wordt gebruik gemaakt van de GEM venster structuur zowel voor de gebruikers interactie als voor de beeld display. AIM is een educatief pakket bedoeld om met de belangrijkste beeldbewerkings operaties te kunnen experimenteren. Om deze reden is AIM in het public domain gebracht. Met AIM kunnen binaire, grijswaarde en kleuren beelden worden bewerkt.

Gebruikers interface

Operaties kunnen zowel door keuzes uit drop-down menus en dialogboxes worden gegeven als door het intypen van het commando. Het Window Management System zorgt voor het afhandelen

van de keuzes uit de menus en dialog boxes en geeft het commando als string door aan de commando interpreter (volledig equivalent alsof het was ingetypt).

Deze commando interpreter start de beeldbewerkings routine. Voor de commando interpreter hoeven niet alle letters te worden gegeven. Als het aantal letters voldoende is om het commando uniek te maken is dit voldoende. Een reeks commando's kunnen worden samengevoegd tot een commando file. Tot op 16 niveaus diep kan in een commando file weer een andere commando file worden aangeroepen.

Macros kunnen automatisch worden gecreëerd door het logging feature aan te zetten. Ook menu keuzes kunnen op deze manier worden opgeslagen.

Beelden in AIM

In AIM zijn in het werkgeheugen 4 beelden van maximaal 64 kbyte per beeld gereserveerd. Die beelden kunnen zowel 8 binaire bitplanes als een grijswaarde beeld (max. 256 x 256) of een kleuren beeld (max. 128 x 128) zijn. De beelden in het werkgeheugen zijn transparant naar 4 vensters op het Atari beeldscherm. Deze beeld vensters kunnen zowel worden verplaatst als geschaald. In de zgn. hoge resolutie mode van de Atari kunnen alleen binaire en grijswaarde beelden worden weergegeven. Grijswaarde beelden worden m.b.v. zwarte en witte punten met een zogenaamde sigmadelta techniek weergegeven. De locale dichtheid van de punten representeert zo goed mogelijk de grijswaarden in het beeld. In de lage resolutie mode wordt het beeld weergegeven in 8 grijswaarden. Hierbij wordt weer van een sigma delta techniek gebruik gemaakt om zo goed mogelijk de 256 oorspronkelijke grijswaarden door de 8 ter beschikking staande grijswaarden te laten benaderen. Bij een kleuren beeld wordt naast de sigma-delta techniek een optimaal palet van 16 kleuren bepaald.

Operaties in AIM

File operaties

Met deze operaties kunnen beelden worden ingelezen en weggeschreven naar schijf. Ook kunnen macro's worden opgestart en alle gegeven commando's in een nieuwe macro worden opgeslagen.

readf[ile]	: leest een beeld van schijf in.
writf[ile]	: schrijft een beeld naar schijf.
grab	: leest tv beeld in
load setup	: laadt de default filepaden en venster posities
save setup	: schrijft de actuele filepaden en venster posities weg
macro	: start een commando file
logging	: slaat alle gegeven operaties op
exit	: beeindigt het programma.

Rekenkundige operaties

Met deze groep bewerkingen kunnen beelden worden gecopieerd, opgeteld, afgetrokken, vermenigvuldigd of gedeeld.

copy	: copieert een beeld.
add	: telt twee beelden bij elkaar op.
sub	: trekt twee beelden van elkaar af.
mul	: vermenigvuldigt twee beelden.
div	: deelt twee beelden op elkaar.
cadd	: telt een constante bij een beeld op.
cmul	: vermenigvuldigt een beeld met een constante.
cdiv	: deelt een beeld door een constante.

Grijswaarde filters

Met deze operaties kunnen beelden worden opgescherpt of kan ruis in beelden worden onderdrukt. Ook kunnen deze operaties worden gebruikt om de achtergrondswaarde of het contrast in een beeld te schatten. Door drempeling kan een beeld binair worden gemaakt.

laplace	: lineair filter om een beeld op te scherpen.
gradx	: horizontaal gradient filter.
grady	: verticaal gradient filter.
filter	: 3x3 rotatie-symmetrisch filter.
lmin	: bepaalt een minimum beeld in een locale omgeving.
lmax	: bepaalt een maximum beeld in een locale omgeving.
equal[ization]	: histogram equalizatie.
thresh[olding]	: maakt een grijswaarde beeld binair.
median	: mediaan 3x3 filter.

Morfologische operaties

Dit zijn operaties op binaire beelden waarmee objecten kunnen worden uitgebreid, ingekrompen, gaten in objecten worden gedicht. Met de skelet operatie kan een pixel dikke lijn in het midden van een object worden gevonden.

erosion	: schilt witte objecten af.
dilation	: breidt witte objecten uit.
propag[ation]	: breidt een bitplane onder een masker uit.
skelet	: skelet met behoud van eindpixels
-skelet	: skelet zonder behoud van eindpixels;
contour	: bepaalt de contouren van objecten.
majority	: voert een meerderheidsstemming uit
remove[noise]	: verwijdert peper en zout ruis
life	: game of life

Speciale lijnfiguur pixels

Speciale skelet pixels zoals eindpixels en vertakkingspixels kunnen worden bepaald.

sinpix[els]	: bepaalt geïsoleerde pixels
endpix[els]	: bepaalt eindpixels van een lijnfiguur
linkpix[els]	: bepaalt pixels met twee burens
vertices	: bepaalt vertakkingspixels in een lijnfiguur

Bit operaties

Hiermee kunnen logische bewerkingen tussen binaire beelden worden gerealiseerd (AND, OR, EXOR).

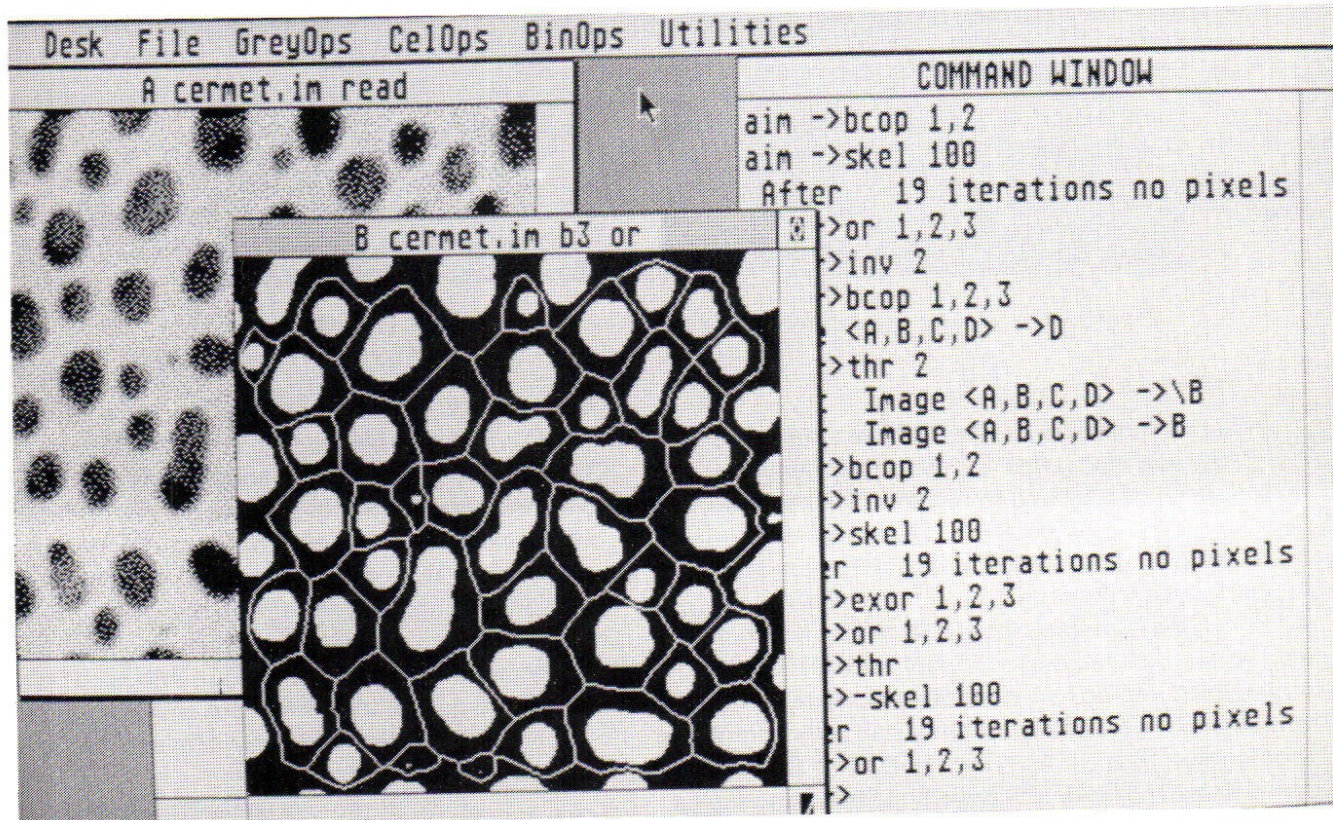
Label geeft aan de verschillende objecten in het beeld een uniek nummer. De waarde van de objectpixels is dit nummer.

bcopy	: copieert een bitplane.
and	: neemt de and-functie van twee bitplanes
or	: neemt de or-functie van twee bitplanes
exor	: neemt de exor-functie van twee bitplanes
invert	: inverteert een bitplane
set	: set een bitplane d.w.z. maakt deze wit ('1')
reset	: reset een bitplane d.w.z. maakt deze zwart ('0')
label	: markeert de objecten in een beeld

Utilities

Met deze groep van bewerkingen kunnen beelden op het scherm worden getoond. Ook kan het histogram, de grijswaarde verdeling van een beeld worden berekend en gedisplayed.

gdisp	: toont een beeld op het Atari beeldscherm
bdisp	: toont een van de 8 bitplanes van een beeld
hist	: berekent het histogram van een beeld
palette	: maakt eigen palet keuze mogelijk
help	: geeft help informatie
ton	: timer on
tof	: timer off
don	: automatic display on
doff	: automatic display off



AIM is verkrijgbaar via de ST-USER clubs. Nadere inlichtingen bij Frans Groen en Robert de Vries (TU-Delft 015-781416).