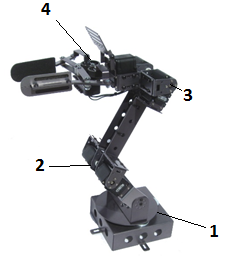
# Generel systembeskrivelse

I projektet ønskes der, at robot systemet skal være i stand til at bygge nogle mønstre af Lego Dublo klodser, hvor mønstrene der skal bygges vælges ud fra en scannet QR kode.

Måden hvorpå QRRobot er tiltænkt at virke, er ved at have et magasin af klodser som den kan tage fra, hvor den vha. vision systemet kan detektere en klods farve, og ud fra farven detekteres den givne klods’ center punkt. Dette center punkts koordinater udregnes så til en aktuel lokation som QRRobot bruger til at samle en klods op. Når en klods er samlet op, vil QRRobot begynde at bygge det scannede mønster, klods for klods, indtil det er færdigt.

Projektet beskæftiger sig kun med 2-D hvor klodserne er stillet i ét lag. Eventuelt vil der være mulighed for en opgradering af vision kameraet til et Kinect og opnå 3-D funktionalitet hvorved det formodes muligt at lave mønstre i flere lag. Et Kinect kamera giver den ekstra dimension der kan arbejdes med, så det ikke kun er i X-Y men også Z retningen og hermed opnå dybde mønstrene.



Figur 1 - Crustcrawler

De anvendte aktuatorer som Crustcrawler AX-12A Smart Robotic Arm er komponeret af, er kort beskrevet her:

* 1st joint (Base Rotation) - Giver mulighed for armen at rotere om sig selv.
* 2nd joint (Dual Shoulder Rotation) og 3rd joint (Dual Forarm Rotation) anvendes til at hente og placere klodserne.
* 4th joint (Wrist Rotation) anvendes til at rotere armen under opsamling og placering af klodsen.
* Vision sensor – anvendes til detektering af klodser.

Der implementeres algoritmer til udregning, detektering og placering af klodser, som har til ansvar at styre QRRobot’s forskellige aktuarer ift. hvad den skal samle op og hvilket mønster der skal bygges.

Projektet har defineret nogle test scenarier som er den minimum funktionalitet som QRRobot skal være i stand til at udføre:

* Test 1
  + Få armen til at bevæge sig.
* Test 2
  + Få armen til at samle en klods op fra en prædefineret placering.
* Test 3
  + Lægge klodsen på en prædefineret placering.
* Test 4
  + Bygge et mønster ud fra aflæst QR-kode.