

# Drie spelers met één visie

Lambert van Beukering



## Machineautomatisering

Met zicht op dezelfde bergen opereren vanuit het Salzburgerland twee bedrijven die geheel onafhankelijk van elkaar zijn, veel met elkaar samenwerken maar ook ieder op zich hun eigen markten bedienen. Sigma Control uit Barendrecht vertegenwoordigt beide firma's.

Gemeenschappelijk voor beide leveranciers is de opvatting dat men alleen verantwoordelijk kan zijn voor de hoge kwaliteit van de producten als deze echt uit het eigen Oostenrijkse huis komen. Printplaten uit het verre oosten zijn taboe, softwareontwikkeling in bijvoorbeeld India idem. Verder profileren beide bedrijven zich nadrukkelijk als systeemleveranciers, als probleemoplossers, en zijn niet geïnteresseerd in de toevallige verkoop van een enkele component. Duurzame klant-/leverancierrelaties vormen deel van hun credo.

Verschillend zijn de bedrijven in hun definitie van 'Realtime'. Sigmatek praat over tiental-

len microseconden, Copadata over delen van seconden. Dat is niet verwonderlijk: Sigmatek levert totaaloplossingen waarbij een controller de kern van de oplossingsomgeving vormt. Copadata vooral applicaties waarvan SCADA-achtige omgevingen de kern vormen.

### Sigmatek

Met Lasal Class van Sigmatek kiest de machinebouwer voor een objectgeoriënteerde programmeeromgeving. Hiermee worden complete machinebesturingen, PLC en motion control (Lasal Motion), maar ook visualisering en bediening, HMI (Lasal Screen), gerealiseerd. De kracht van het objectgeoriënteerde

programmeren in deze situatie is de mogelijkheid een gedegen omschrijving van een apparaat of een systeem als een object te zien om het vervolgens overal zonder additionele programmeerinspanning te kunnen toepassen. De Realtime Ethernetbus, VARAN, is snel, flexibel en transparant. Door toepassing van dit concept wordt het aantal signaalomzetters geminimaliseerd. Verdere tijdsbesparing en kwaliteitsverbetering wordt gerealiseerd door het toepassen van Client-Servertechnologie, het strikt voldoen aan IEC 61131-3 in combinatie met het voornoemde objectgeoriënteerde programmeren met de bijbehorende grafische presentatie. Deze combinatie vormt in feite



Afbeeldingen:

1. Handling van verpakte voedingsmiddelen
2. Grafische weergave van producthandling

IEC 61131-3 is een wereldstandaard. Deze harmoniseert de wijze waarop met industriële controllers omgegaan wordt, door het standaardiseren van de programmeeromgeving. De definitie van SFC (Sequential Function Charts), IL (Instruction List), LD (Ladder Diagram), FBD (Function Block Diagram) en ST (Structured Text) vormen daarvan de kern.

een soort interface tussen de machinebouwer en de softwareontwikkelaar.

De ontwerpmethodologie is als volgt te omschrijven: Een machine of een productieproces wordt opgedeeld in verschillende Classes. Elke Class wordt beschreven, Client-Serverkanalen worden benoemd. Vervolgens wordt omschreven wat de opdracht is van elke afzonderlijke Class. Een Class kan diverse taken rea-

liseren zoals in dit geval het verplaatsen van een functiedeel door middel van een actuator om vervolgens een productiefunctie te realiseren of het realiseren van een order door een productieproces. De meegeleverde softwarebibliotheken bevatten vrijwel alle functies die een machinebouwer of de lijnontwerper nodig heeft om zijn applicatie te beschrijven. In veel machines worden de projectingenieur en de gebruiker geconfronteerd met een groot aantal programmeeromgevingen. PLC's, controllers, intelligente sensoren en actuators hebben vaak elk hun eigen programmatuur en methoden. Daarenboven komt nog de communicatie met de omgeving, in het bijzonder het HMI. Dit levert veelal een complexe situatie op die niet alleen (nodeloos) complicerend is voor de ontwerper van de machine, maar ook consequenties heeft voor de gebruiker; bijvoorbeeld in het geval van modificatie of storingen. Door het gebruik van één processor en een programmeertools worden al deze problemen vermeden;

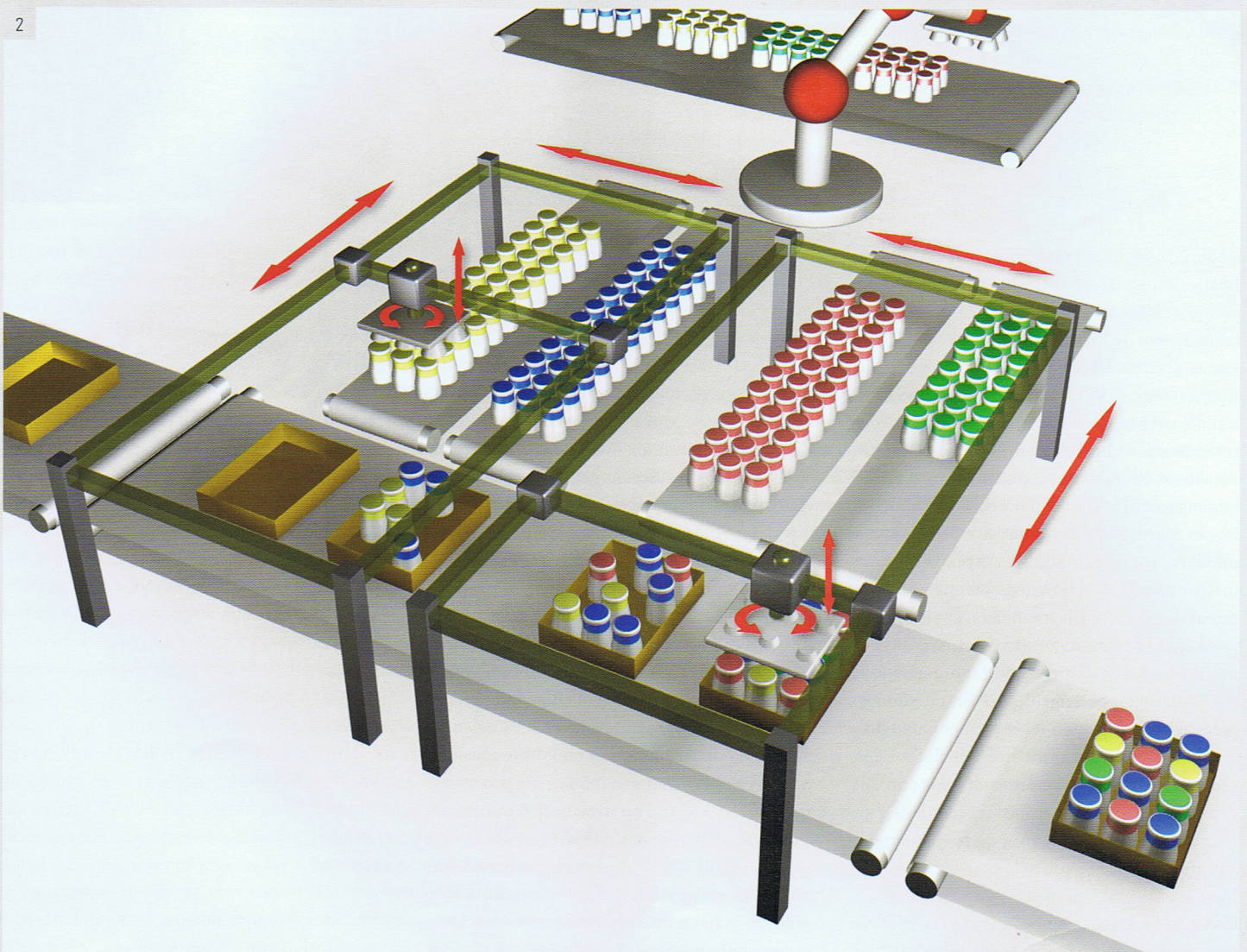
de OO-eigenschappen (Object Oriented) van de Lasal software zorgen daarbij voor de overzichtstructuur en eenvoud.

### Copadata

Copadata is een ontwikkelaar van geavanceerde software. Ofschoon veel van de eigenschappen van SCADA-systemen terug te vinden zijn in hun producten is het volkomen onterecht dit bedrijf daarmee te karakteriseren. De software is intelligenter en past uitstekend in brede bedrijfsomgevingen waar ook SCADA een rol speelt.

Zenon is een van de belangrijkste producten van Copadata. Het product kan omschreven worden als een universele verbinding tussen machines en processen met daarnaast een uitstekende handreiking naar de bovenliggende niveaus. De referentielijst bevat veel gerenommeerde bedrijven in de automotive, food en proceswereld. Het concept gaat uit van een

2





## Objectgeoriënteerd

Het objectgeoriënteerde programmeren onderscheidt zich van procedureel programmeren door een grote modulariteit in de opbouw van de software. Er worden in feite geen programma's meer geschreven, maar 'Classes' (klassen). Het objectgeoriënteerd programmeren, in combinatie met IEC 61131, staat garant voor een grote flexibiliteit en zorgt voor een niet te verwaarlozen tijdsbesparing bij het ontwikkelen van de machinesturing. Objectgeoriënteerd programmeren is daarmee de veelbelovende manier om technische systemen zoals modulair opgebouwde machines of productielijnen van (besturings-)software te voorzien. In het objectgeoriënteerd denken (afgekort 'OO') en programmeren bestaat een programma uit afzonderlijke delen (objecten) die 'een leven leiden' dat door de programmeur bepaald is. Alles, wat door middel van een naam te identificeren is, is een object. Deze objecten worden geclassificeerd naar hun kenmerken die we concepten noemen. Objecten veroorzaken een toestandsverandering als ze geactiveerd worden. Deze activering (event) kan door een ander programmaonderdeel of een gebruiker bewerkstelligd worden. In technische systemen is een controller of andere informatieverwerkende hardware ook te zien als een gebruiker. Een voorbeeld van een concept is een module van een machine. Deze bevat bijvoorbeeld controllers, sensoren en actuatoren. Ook een programma kan als object worden benaderd. Omdat objecten ook informatie kunnen bevatten of benaderen zijn alle ingrediënten voorhanden om 'te besturen'. Een instance is iets tastbaars, in ons geval vaak een machine of een productieproces. Je zou kunnen zeggen dat objecten de softwarerepresentatie zijn van de instances. De communicatie tussen die machines of processen noemt men interacties. Een voorbeeld daarvan is een event. De boodschap (message) die een controller stuurt als een bepaalde temperatuur bereikt is, is daarvan een voorbeeld. Een klasse (class) is een conceptuele beschrijving en is dus een abstractie van een object (bijvoorbeeld de beschrijving van de functie van een controllers of module van een machine). In classes bestaat een hiërarchie; classes kunnen op zich weer classes bevatten. Als de eigenschappen van een class die hiërarchisch boven een andere class staat ook van toepassing zijn op 'dat kind' dan is er sprake van overerving (inheritance). Instance variable worden ook wel attribute genoemd. Deze bevatten voor de toepassing actuele informatie zoals temperatuur van een gas of debiet van een pomp.

andere visie dan beschreven bij Sigmatek. Laatstgenoemde biedt solide oplossingen door een portfolio uit eigen huis aan de klant te bieden waar de klant zijn totaaloplossing mee kan realiseren. Copadata biedt software waarmee de klant een totaalomgeving kan realiseren die ruimte biedt aan elke historie en iedere andere leverancier. Daarnaast is de relatie van de software met de supervisor- en de 'managementlagen' veel sterker ontwikkeld. Productieomgevingen zijn vaak een mix van oude en nieuwe machines, apparatuur en instrumenten en daarnaast samengesteld uit de catalogi van vele leveranciers. Dit is op zich veelal goed te verantwoorden. Immers, de economische levensduur en de technische status spelen een belangrijke rol bij de vervangingsoverwegingen en leveranciers halen hun bestaansrecht vooral uit het feit dat ze een product leveren dat net iets anders is dan dat van de concurrent. Dat 'net iets anders' kan zeer zwaarwegend zijn voor de toepasser van dat product.

Kenmerkend voor Zenon, maar ook voor de andere producten van Copadata, zijn daardoor

de vele mogelijkheden tot integratie van apparatuur en vlekkeloze communicatie met het MES-niveau. Ook hier speelt 'Object Oriented' een belangrijke rol. Maar nu vanuit een ander perspectief. De meer dan driehonderd communicatieprotocollen en vele andere functionele modules zijn objecten die geactiveerd kunnen worden door events die vanuit elke applicatie of subsysteem gegenereerd kunnen worden. Het package bevat verder report generators en een performance module waarmee de processtatus geobserveerd kan worden en downtijden en rendement geanalyseerd kunnen worden. De kwaliteitmodule voldoet aan de eisen die vanuit FDA CFR 21 Part 11 (Electronic records, Electronic regulations) gesteld worden. Daarmee wordt volledig voldaan aan de eisen afkomstig uit de levensmiddelenindustrie en de farmacie aan registrerende software. Verbeteringen aan industriële processen zijn veelal gebaseerd op statistische informatie. Door middel van de Statistical Process Control (SPC) module wordt daarvoor het benodigde materiaal aangereikt. Detailinformatie wordt gegeven in het white paper dat te vinden is op [www.copadata.com/fnbws](http://www.copadata.com/fnbws) ■

Afbeeldingen:

3. Scherm van de software voor analyse van de aandrijvingen
4. Detail van een machine voor producthandling
5. Rack met modules van het C-DIAS systeem

