

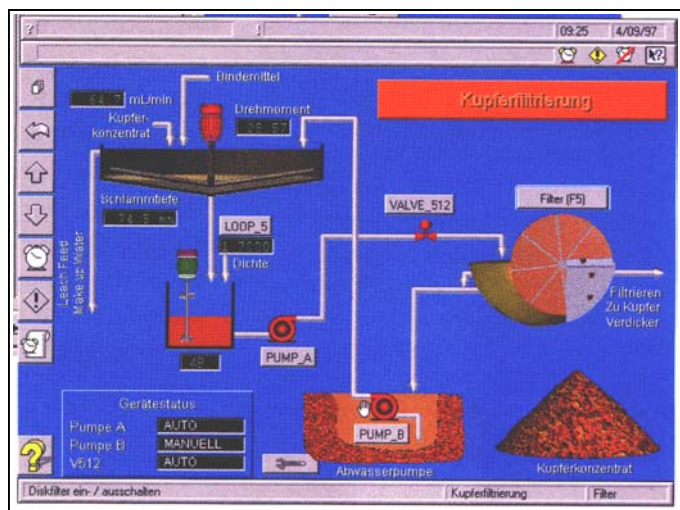
ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (S.C.A.D.A., H.M.I.). - CITECT, ΕΝΑ ΠΛΗΡΕΣ ΕΠΟΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

Στέφανος Ι. Βαβούρας, ΑΣΤΡΟΝ – Μελέτες –Εφαρμογές Η/Υ. www.astron.gr

Εποπτικά συστήματα (Supervisory Control And Data Acquisition, καί Human Machine Interface.) καλούνται τά συστήματα εκείνα τά οποία παρέχουν τήν δυνατότητα απεικονίσεως καταστάσεων, συνθηκών λειτουργίας καί μεταβλητών, καθώς καί τήν δυνατότητα παρεμβάσεων καί αλλαγής τών μεταβλητών τού εποπτευομένου συστήματος από απόστασι. Σχεδόν πάντοτε δέ, καταγράφουν σέ μαγνητικά μέσα τίσ συλλεγόμενες καί απεικονιζόμενες πληροφορίες.

Τά εποπτικά συστήματα αποτελούνται από ηλεκτρονικά εξαρτήματα - διατάξεις (αισθητήρια, διακόπτες, "ρελέ", καλώδια - δίκτυα - PLCs, οθόνες αφής, οπτικούς ή μαγνητικούς αναγνώστες, πομποδέκτες, Η/Υ, εκτυπωτές) καί από τό κατάλληλο λογισμικό.

Ως πρώτα συστήματα εποπτείας θεωρούνται οι απλοί καταμετρητές (βολτόμετρα, αμπερόμετρα, θερμόμετρα, πιεσόμετρα), τά "μιμικά" διαγράμματα, οι ηλεκτρικοί πίνακες καί ηλεκτρονικά όργανα ενδείξεων. Μέ τήν πρόοδο τήν τεχνολογίας καί τήν εξωφρενική ανάπτυξη τής μικροηλεκτρονικής, έχουμε πλέον τούς ψηφιακούς καταμετρητές, τά PLCs, τίσ οθόνες, τούς Η/Υ.



Τομείς εφαρμογών τών εποπτικών συστημάτων απαντώνται εις τήν βιομηχανία, βιοτεχνία, βιολογικούς σταθμούς, διαχείρισι αποθηκών, δίκτυα μεταφορών, δίκτυα υδρεύσεως-αποχετεύσεως, παροχής φυσικού αερίου - πετρελαίου, έλεγχο κυκλοφορίας, οπτικά συστήματα, ιατρική, αεροδιαστημική, έξυπνα κτίρια, καί αλλού.

Τά εποπτικά συστήματα αποτελούν τόν ενδιάμεσο κρίκο γιά τήν μεταφορά πληροφοριών από τήν παραγωγή καί τό πεδίο τών διεργασιών εις τήν διοίκισι καί συντελούν εις τήν δημιουργία τών ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων (E.R.P.).

Citect

Τό Citect είναι ένα από τά πλέον γνωστά εποπτικά συστήματα τής παγκοσμίου αγοράς. Υποστηρίζει τήν αρχιτεκτονική "client-server", είναι εύκολο στήν εκμάθησι, γρήγορο στήν ανάπτυξη τής εφαρμογής ("στήσιμο"), γρήγορο στήν λειτουργία, πλήρως τεκμηριωμένο, κλιμακωτής αρχιτεκτονικής καί ευκόλως επεκτάσιμο, ευέλικτο, "προγραμματιζόμενο" από οποιοδήποτε υπολογιστή τού δικτύου, επιτρέποντας πολλούς μηχανικούς νά εργασθούν ταυτοχρόνως επάνω στό ίδιο έργο. Υποστηρίζει λειτουργία μέσω τού διαδικτύου (Internet), διαθέτει 130 "οδηγούς" (drivers), καί έχει ελεγχθεί έως 400.000 (τετρακόσιες χιλιάδες) σημεία ελέγχου καί 60 σταθμούς εργασίας.

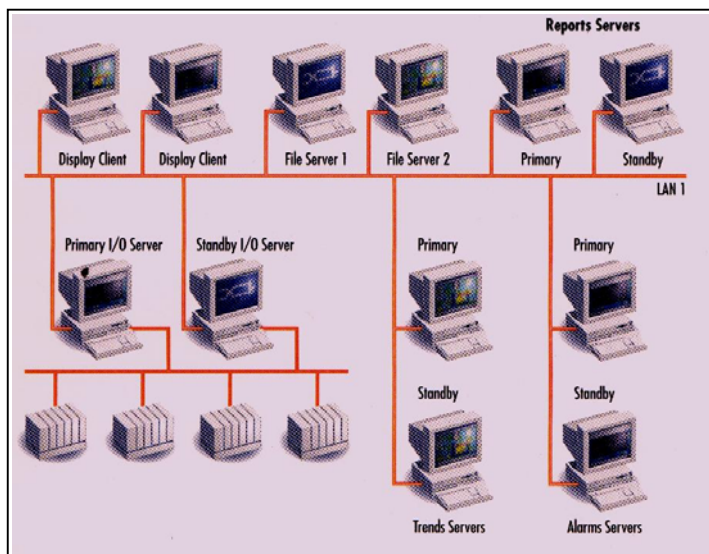


ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ποιότητα: Τό Citect προσφέρει τήν μέγιστη ευελιξία, αποδεδειγμένη αξιοπιστία, γρήγορη εγκατάστασι καί εύκολοδιαχειρίστη λειτουργικότητα.

Ευελιξία: Σχεδιασμένο εξ αρχής γιά πραγματική αρχιτεκτονική client-server (πελάτου – εξυπηρετητή), τό Citect είναι ένα σύστημα πραγματικού χρόνου, τό οποίο διαβεβαιώνει υψηλή απόδοσι ανταποκρίσεως καί εξασφάλισι τών συλλεγομένων δεδομένων.

Κλιμακωτή αρχιτεκτονική: Επιτρέπει την αυξομείωση του συστήματος χωρίς να απαιτείται η τροποποίησης οποιοδήποτε υπάρχοντος εξοπλισμού ή λογισμικού, ικανοποιώντας την απαίτηση για ανάπτυξη συμφώνως προς τις ανάγκες. Το όλο σύστημα μπορεί να είναι είτε “**συγκεντρωτικό**” (Centralized processing), είτε “**κατανεμημένο**” (Distributed processing).



Αξιοπιστία: Στους βιομηχανικούς αυτοματισμούς και σε άλλες κρίσιμες εφαρμογές, βλάβες και προβλήματα εξοπλισμού οδηγούν σε απώλεια της παραγωγής και μπορεί να οδηγήσουν σε δυσάρεστες καταστάσεις. Το Citect «ανέχεται» βλάβες οπουδήποτε μέσα εις το σύστημα, χωρίς καθόλου απώλεια της λειτουργικότητας, ή της αποδόσεως, προσφέροντας σταθερή και διαρκή «**διαθεσιμότητα του συστήματος**» (Redundancy).

Ταχύτητα: Η λήψις και η αποστολή δεδομένων γρήγορα και αξιόπιστα, από και προς τα ελεγχόμενα συστήματα, είναι ο βασικός ρόλος κάθε Εποπτικού συστήματος (SCADA, HMI). Ένα σύστημα εις το οποίο η μεταφορά των δεδομένων είναι αργή, εξ αιτίας «συμφωρήσεων», εγκυμονεί κινδύνους απωλείας δεδομένων – πληροφοριών. Το Citect, χρησιμοποιώντας ειδικές τεχνικές, βελτιστοποιεί εις το μέγιστο την απόδοσιν του συστήματος.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Τό Citect διαθέτει:

Πρόγραμμα δημιουργίας γραφικών (Rapid Application Development – RAD), για την διευκόλυνσι της κατανοήσεως των “λειτουργιών” και για ευκολία εις την χρήσι.

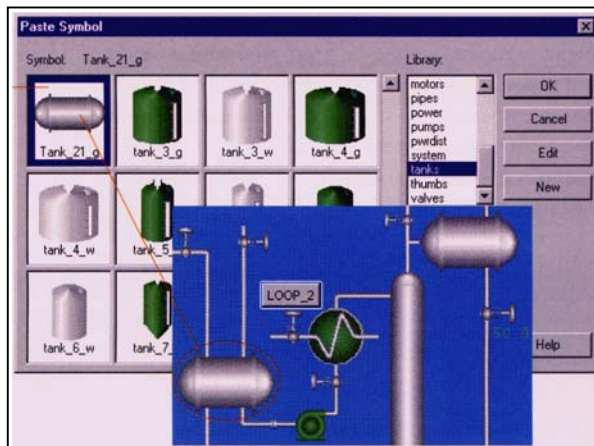
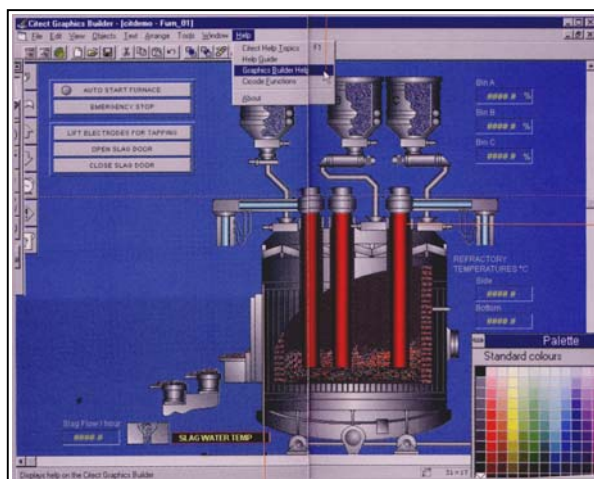
Βιβλιοθήκη ετοιμών «σχημάτων», «συμβόλων», «σχεδίων», για την δημιουργία των γραφικών. Η βιβλιοθήκη αυτή μπορεί να εμπλουτισθή με νέα «σύμβολα» από τόν χρήστη.

Ευελιξία για πρόσβασι και χρήσι μέσω του Διαδικτύου (Internet) σε απομακρυσμένους σταθμούς – εγκαταστάσεις.

Υποστήριξι πολλαπλών γλωσσών. Κάθε χρήστης μπορεί να τρέχη την εφαρμογή, σε όποια γλώσσα επιθυμεί, να αλλάξη γλώσσα, ή να προσθέτη νέα γλώσσα, χωρίς «επανεκκίνηση» του συστήματος.

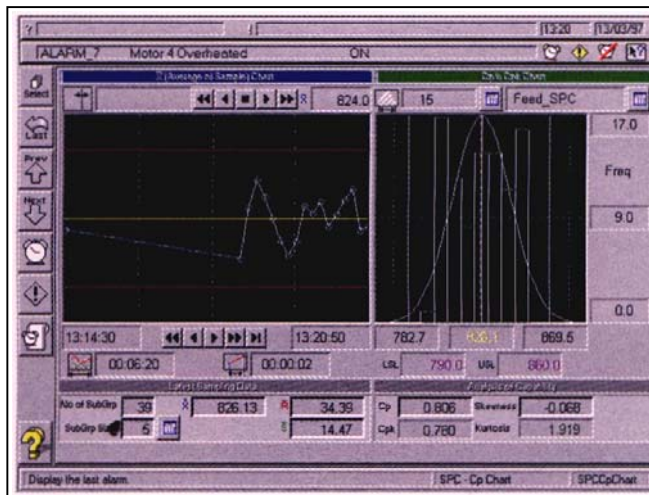
Ενσωματεμένο πρόγραμμα δημιουργίας εκτυπώσεων – αναφορών για την δημιουργία «λειτουργικών» και ευχρήστων απεικονίσεων των συλλεγομένων πληροφοριών.

Σύστημα **διαρκούς γραφικής απεικονίσεως των δεδομένων ως προς τόν χρόνον,** για δήλωσι της «τάσεως» των διαδικασιών.



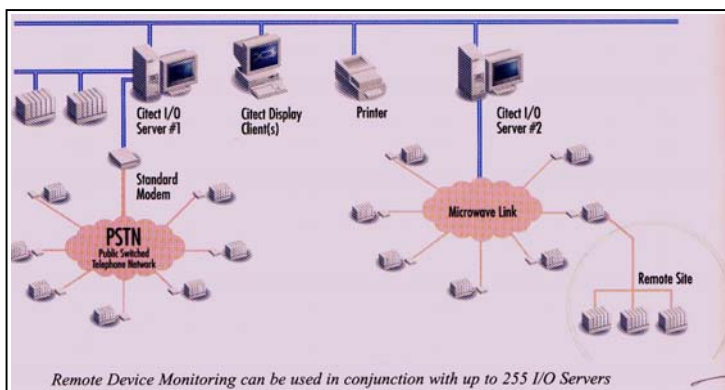
Ικανό, γρήγορο και αξιόπιστο σύστημα συναγερμών (Alarms), με λεπτομερή, κατατοπιστικά και ευανάγνωστα προειδοποιητικά μηνύματα, το οποίο επιτρέπει την ταχεία απομόνωση και επιβεβαίωση σφαλμάτων – βλαβών, μειώνοντας τοιούτοτρόπως τις διακοπές λειτουργίας του ελεγχόμενου συστήματος.

Ενσωματωμένες ιδιότητες δικτύωσης. Το Citect ανακαλύπτει όλους τους οδηγούς δικτύωσης τύπου NetBIOS, οι οποίοι υπάρχουν στον Η/Υ και κάνει τους απαραίτητους ελέγχους για την επικοινωνία. Παρέχει την δυνατότητα, σε ένα τοπικό (LAN), ή ευρείας περιοχής δίκτυο (WAN), της εποπτείας αυτονόμων περιοχών μέσα στην υπό έλεγχο περιοχή, χρησιμοποιώντας κάθε Η/Υ του δικτύου. Επιπροσθέτως, η δικτύωση παρέχει επίσης «**διαθεσιμότητα του συστήματος**» και **κατανεμημένη επεξεργασία**.



Ασφάλεια από ανεπιθύμητους χρήστες, με ευέλικτο σύστημα ασφαλείας, βασισμένο στο επίπεδο του χειριστού, το οποίο επιτρέπει συγκεκριμένους είδους πρόσβαση, σε συγκεκριμένους χρήστες, σε συγκεκριμένη «ελεγχόμενη» περιοχή, επιτρέποντας ή όχι την έξοδο από την εφαρμογή και την χρήση άλλων προγραμμάτων, στα Windows!

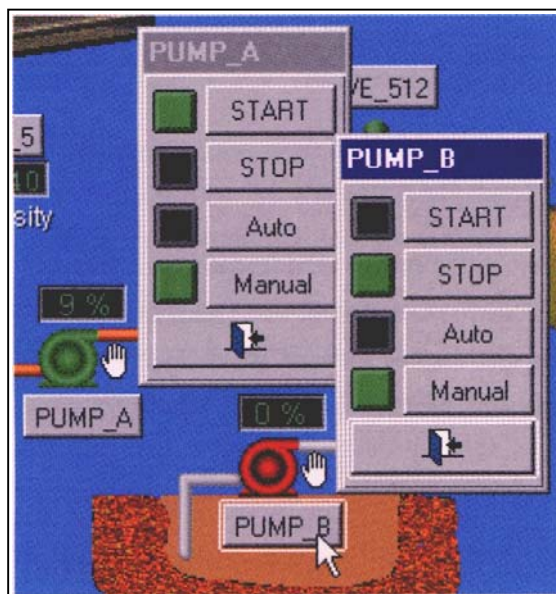
Αξιόπιστη διεπικοινωνία (interfacing) μεταξύ των χειριστών και των ελεγχόμενων συσκευών. Διαθέτει περισσότερους από 130 οδηγούς (drivers), 32 bit, για συσκευές Εισόδου/Εξόδου (I/O Devices), επιτρέποντας την σύνδεση με περίπου 300 διαφορετικού τύπου συσκευών (PLCs, RTUs, μικροελεγκτών, στοιχείων DCS, ζυγών, αναγνώστων γραμμωτού κώδικος, «επιστημονικών» αναλυτών, κ.τ.λ.) Η φύλαξη των δεδομένων γίνεται σε αρχεία τύπου **dBASE III**, για **μεγάλη ταχύτητα κατά την αποθήκευση**, ενώ μπορεί να λειτουργήσει και ως **ODBC server**, ώστε με **SQL** εντολές να αποδώσει αποθηκευμένα δεδομένα, σε άλλες εφαρμογές.



Αποτελεσματική μέθοδο επικοινωνίας, για σύνδεση χαμηλού κόστους και έλεγχο απομακρυσμένων σημείων, με την χρήση απλών modems.

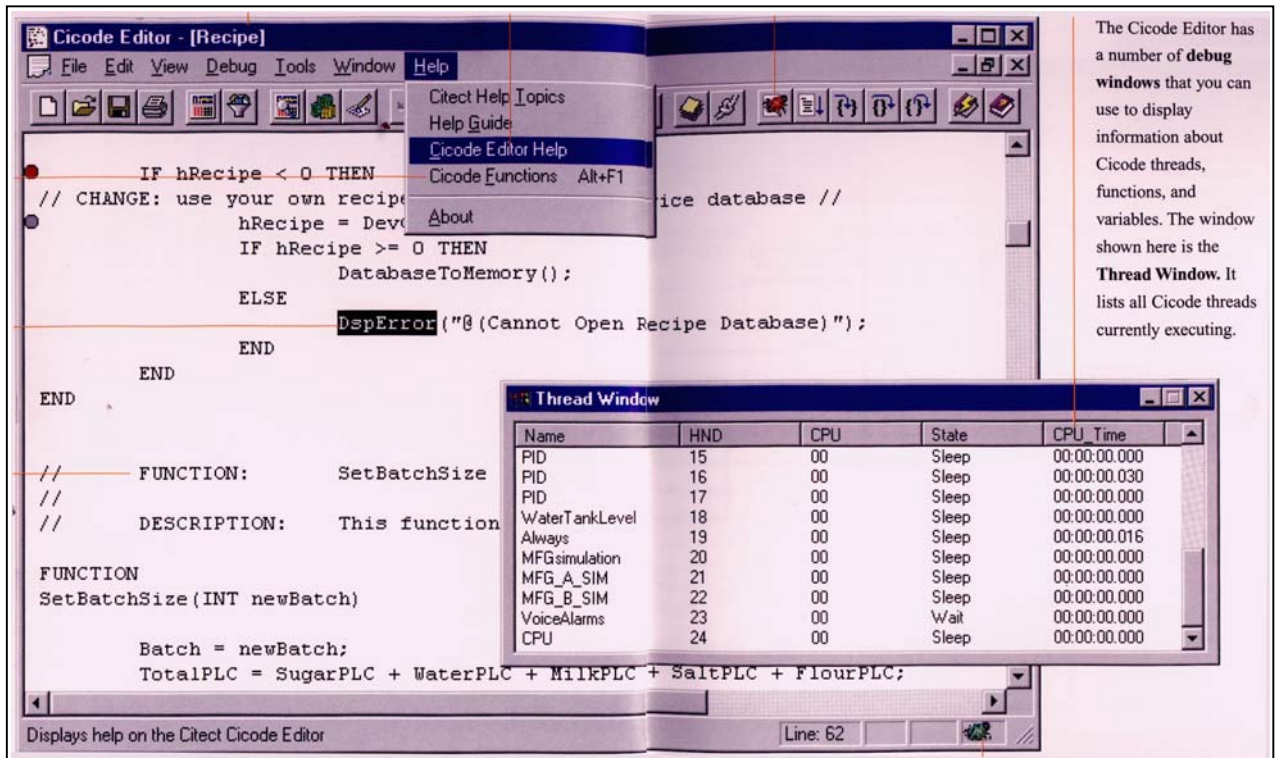
Εξασφαλισμένη συλλογή των επιθυμητών δεδομένων, στην επιθυμητή μορφή, χωρίς περιορισμούς στην απεικόνισή των. Επιτρέπει την απεικόνιση της αποδόσεως των ελεγχόμενων σημείων (π.χ. μηχανών), ή λεπτομερειών της παραγωγής, σε διαγράμματα, σε ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων (X,Y), καθώς και στατιστικό έλεγχο διαδικασιών (Statistical Process Control).

Ευκολόχρηστες εντολές, με την χρήση του πληκτρολογίου, ή του ποντικιού, για τον έλεγχο, ή την μεταβολή παραμέτρων του συστήματος.



Αθροιστές, για εμφάνισι αθροιστικών τιμών , παραμέτρων λειτουργίας διαφόρων συσκευών (π.χ. ώρες λειτουργίας κινητήρων).

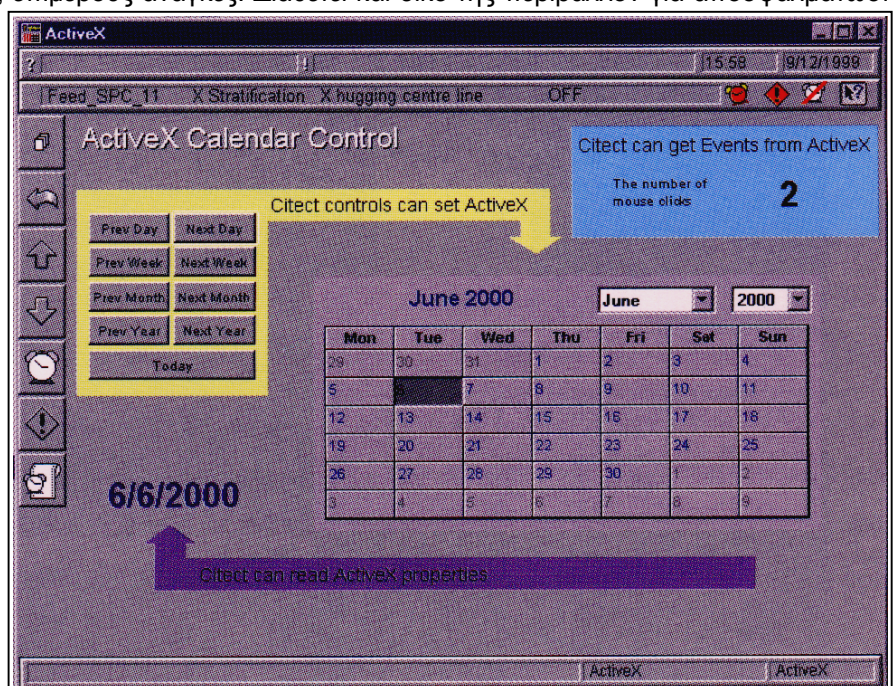
Ειδικές λειτουργίας (Events), οι οποίες είναι δυνατόν να καθορισθούν έτσι, ούτως ώστε, συγκεκριμένες εντολές να εκτελούνται αυτομάτως, όταν συμβή κάποιο προκαθορισμένο συμβάν, ή όταν ικανοποιηθούν κάποιες συνθήκες.



Δική του γλώσσα προγραμματισμού, την Cicode, για την κάλυψη ειδικών απαιτήσεων συγκεκριμένων εφαρμογών. Σχεδιασμένη ειδικώς για την εποπτικά συστήματα, η Cicode επεκτείνει την λειτουργικότητα τού Citect, ώστε να καλύπτει ειδικές, επιμέρους ανάγκες. Διαθέτει καί δικό της περιβάλλον για αποσφαλμάτωση (**debugger**).

“Εξερευνητή – πλοηγό” (explorer), για την απλοποίηση των τροποποιήσεων και τού ελέγχου της κάθε εφαρμογής, η οποία αναπτύσσεται μέ τó Citect, καθώς καί διαδικασίες ευκόλου αντιγραφής καί επαναφοράς, πρὸς καί ἀπὸ οποιοδήποτε μαγνητικό μέσο καί περιοχή, τού διατιθεμένου δικτύου.

Δυνατότητα προσθήκης – ενσωματώσεως, εικόνων, κώδικος σέ C++, Visual Basic καί Active X controls. Δεδομένα μπορούν να «χρησιμοποιηθούν» ἀπὸ τὰ Active X objects, μέσω OPC, Citect API, DDE.



Άμεση βοήθεια (on-line help), με 4000 (τέσσερις χιλιάδες) σελίδες πληροφοριών και οδηγιών, οι οποίες είναι λογικώς δομημένες με ευκολία εις τήν αναζήτησι και εις τήν κατανόησι.

Έτοιμο, πλήρες παράδειγμα, γιά κατανόησι τών ιδιοτήτων τού Citect . Τό παράδειγμα προσφέρει ιδέες και εμπειρίες, οι οποίες μπορούν νά συμπεριληφθούν και σέ νέα εφαρμογή. Διατίθεται στήν Αγγλική, Γαλλική, Γερμανική, Ισπανική, Ρωσική και Σουηδική γλώσσα.

Οδηγό εγκατάστασως τών συσκευών επικοινωνίας εισόδων / εξόδων (I/O device communication), μέ χρόνο εγκατάστασως ανά συσκευή, μικρότερο τών 60 δεπτερολέπτων, καθώς, φυσικά, και «**οδηγό**» γιά τήν εγκατάστασι ολοκλήρου τού περιβάλλοντος.



ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

Η τιμή πωλήσεως του εξαρτάται από τόν αριθμό τών ελεγχόμενων σημείων (ψηφιακών, ή αναλογικών). Υπάρχουν «πακέτα» τών: -75, 150, 500, 1.500, 5.000, 15.000, 50.000, 150.000, απεριόριστου αριθμού ελεγχόμενων σημείων.

Η αδειοδότησι σχετίζεται μέ τόν αριθμό τών χρηστών οι οποίοι χρησιμοποιούν ταυτοχρόνως τό Citect και όχι μέ τον αριθμό τών εγκαταστάσεων. Έτσι εάν τό Citect εγκατασταθή σέ 100 Η/Υ, αλλά μόνον 15 τό χρησιμοποιούν κάθε φορά, τότε απαιτούνται μόνον 15 άδειες χρήσεως.

ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ (ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ)

ABB, ABB Instrumentation, Action Controls, Advantech, Alfa Laval Automation, Alsthom, Allen – Bradley, Ampcontrol, April, B&R, Baker Hughes, Beckhoff, Bosch, Bristol Babcock, Cegelec, CJ International, Clipsal Integrated Systems, Control Microsystems, Control Techniques, Data Electronics, Detroit Diesel Corporation, Eberle, Echelon, Elpro Technologies, Elsag - Bailey, Email, Emerson, Enraf, Eurotherm International, Fischer & Porter, Fischer and Paykel, Fischer Controls, Fluke, Foxboro, Fuji Electric, Gantner, GE, GE Fanuc, GEC, GEC Alsthom, Giddings & Lewis, Harris Controls, Hewlett Packard, Hitachi,

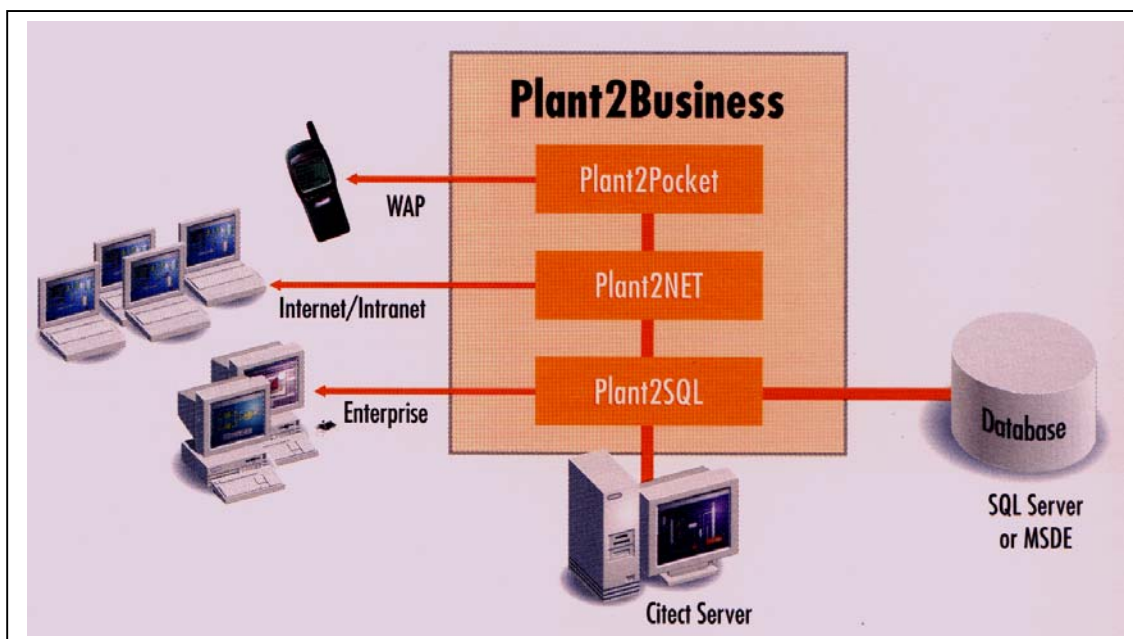
Honeywell, HWT(formerly Hunter Watertech), Hyundai heavy Industries, Icon Controls, Systems, Idec Izumi, Innotech, Intelligent Instrumentation, Intuitive Technologh, Johnson Controls, Keyence, Kaye Instruments, Klockner Moeller, Leeds & Northrup, LG Industrial Systems, Matsushita, Mauell, Measurex, Microwave Networks, Mindata, Mitsubishi, Moore Industries, Moore Products, Motorola, MTL Instruments, National Instruments, Nematron, Omnitronics, Omron, Opto 22, Philmac, Phoenix Contact, PLC Direct (Koyo), Reliance Electric, Rosemount, RTP, SAAB, SAIA, Samsung, Schneider Automation (Modicon), Schneider Automation (Square D), Schneider Automation (Telemecanique), Siemens, SIXNET, Softing GMBH, Sprecher & Schuh, SS Technologies, Steeplechase, TANO Automation, Telefrang, Toshiba, Transmitton, Triconex Corporation, Unidata, Universal Instruments Corporation, Weidmuller, Westinghouse, Woojin, Yokogawa, Zworld !

Τό Citect χρησιμοποιείται σήμερα σέ μεγάλο πλήθος εφαρμογών σέ πολλούς τομείς (Έλεγχο κτιρίων, βιομηχανίες τροφίμων, ποτών, αλουμινίου, αυτοκινήτου, τσιμέντου, χημικών, μετάλλου, μεταλλείων, φαρμάκων, πλαστικών, χαρτιού, συσκευασίας, ξύλου, παραγωγής καί διανομής ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεπικοινωνίες, κλωστοϋφαντουργία, δίκτυα υδρεύσεως, αερίου, μεταφορών, άμυνα, αεροπλοΐα, γεωργία, κ.τ.λ.).

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τό **“Plant2Business”** σύστημα, είναι ένα σύνολο προγραμμάτων καί υπηρεσιών, πού μετατρέπουν πληροφορίες καί δεδομένα τής παραγωγής, σέ σοβαρά **«επιχειρηματικά πλεονεκτήματα»**.

Τό Citect μπορεί νά πλαισιωθή μέ κάποιο από τά **“Plant2SQL”**, **“Plant2NET”**, **“Plant2Pocket”**, ώστε τά πλεονεκτήματα τά οποία παρέχει νά διευρυνθούν. Αυτές οι λύσεις επιτρέπουν πληροφορίες από τήν παραγωγή νά είναι διαθέσιμες, από οποιοδήποτε σημείο τής επιχειρήσεως, επιτρέποντας εις τούς διευθυντές τμημάτων νά παίρνουν κρίσιμες αποφάσεις, βασισμένες σέ ακριβείς καί σοβαρές πληροφορίες.



(Γιά τήν σύνταξιν τού ανωτέρω κειμένου εχρησιμοποιήθη η ορθότερη, κατά τήν άποψίν μας, Ελληνική, η απλή «καθαρεύουσα», η οποία είναι καί πλησιέστερη πρός τήν αρχαίαν Ελληνικήν, τήν τελειωτέραν τών γλωσσών καί μητέρα όλων τών «δυτικών» γλωσσών.

«Καθαρεύουσα» ωνομάσθη η γλώσσα πού προέκυψε μετά τήν αφάιρεσιν όλων τών ξενικών λέξεων, όπως μινίστρος, γκουβέρνο, πολισμάνος κ.ά., αμέσως μετά τήν απελευθέρωσι τού Ελληνικού έθνους από τόν οθωμανικό ζυγό).

Περισσότερες πληροφορίες γιά τήν γλώσσα θά βρήτε εις τήν ιστοσελίδα www.astron.gr