

DiMon (Distributed Monitoring)

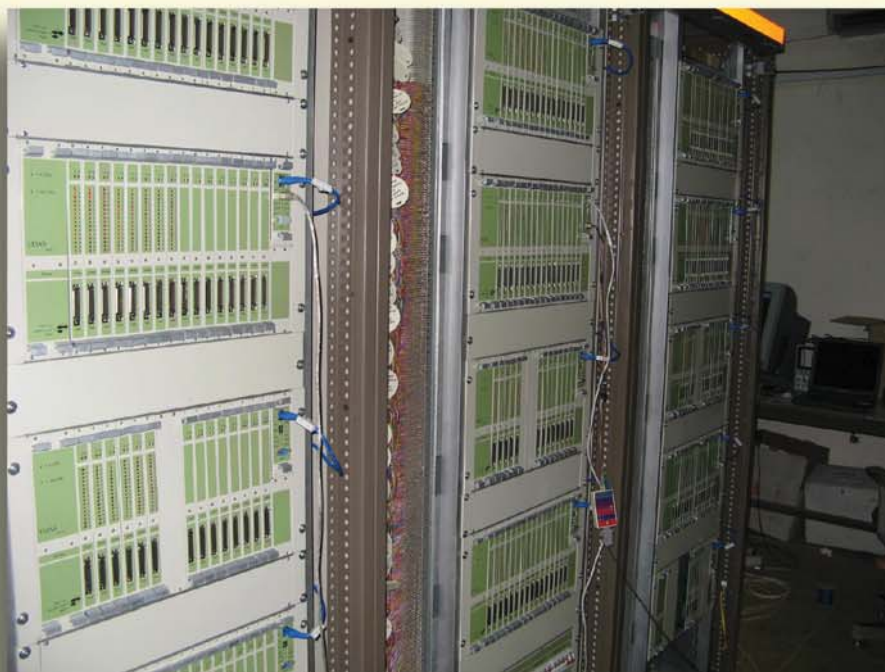
ساخت ایران

مانیتورینگ
توزیع شده



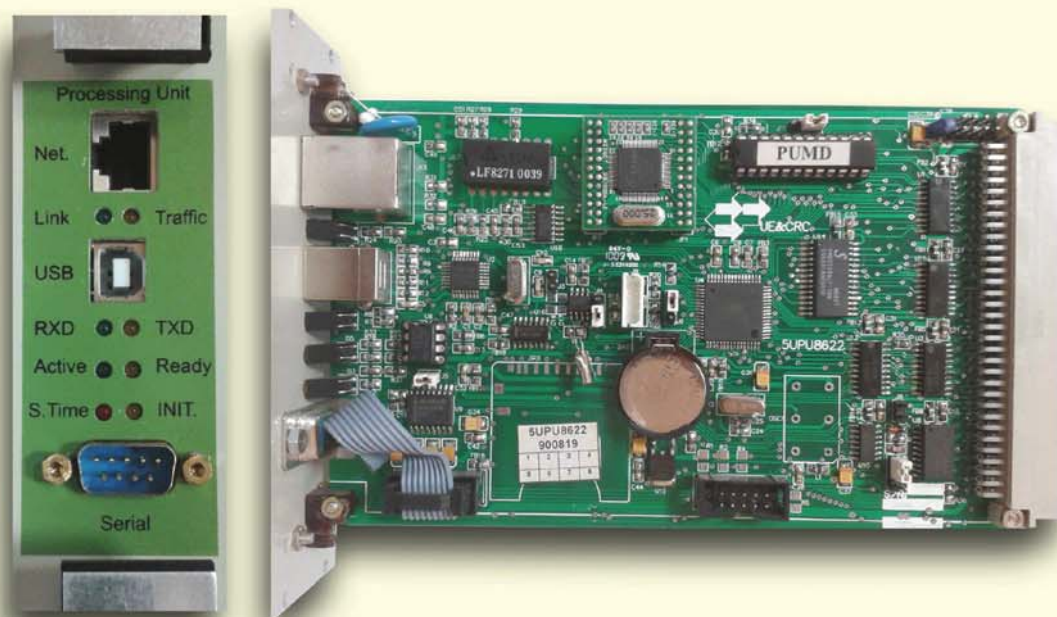
پارت
پارس ایرسانا تدبیر

مستند به مرکز تحقیقات کامپیوتر و الکترونیک دانشگاه



مقدمه:

مرکز تحقیقات کامپیوتر و الکترونیک دانشگاه در سال ۱۳۶۸ تاسیس گردیده و در زمینه طراحی ، ساخت و ارائه تجهیزات سخت افزار و نرم افزار شروع به فعالیت نموده است . در طول این مدت ، مرکز مذکور با تکیه بر توان فنی کارشناسان با تجربه و استفاده از پتانسیل های تولید تجهیزات الکترونیکی در داخل کشور موفق به طراحی و ساخت سیستمهای سخت افزاری و تهیه بسته های نرم افزاری در زمینه مانیتورینگ ، کنترل و اتوماسیون پر ظرفیت نیروگاهها ، پالایشگاهها ، کارخانجات و مراکز صنعتی گردیده است و تا کنون سیستمهای ساخت مرکز در بیش از ۹ نیروگاه و مراکز صنعتی ، جمعاً ۳۲ واحد نیروگاهی نصب و مورد استفاده قرار گرفته است .



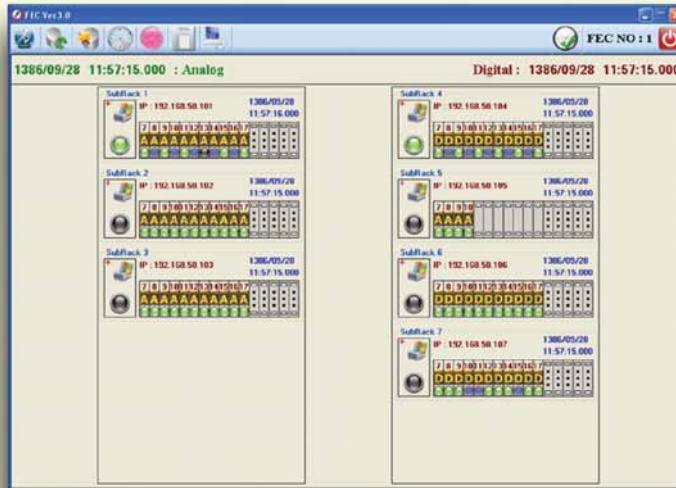
ماژول PU

مجموعه **DiMon** برگرفته از (**Distributed Monitoring** ، مانیتورینگ توزیع شده) شامل مجموعه سخت افزار جهت نمونه برداری و ذخیره سازی مقادیر سیگنالهای خام ورودی آنالوگ و دیجیتال و مجموعه نرم افزار جهت مشاهده ، گزارش گیری و تحلیل مقادیر مهندسی سیگنالها مورد استفاده قرار میگیرد.

سخت افزار **DiMon** شامل مجموعه ماژولهای **Analog Card** و **Digital Card** و **Processing Unit** و **FEC** و **ClockHandset** و **Server** و **Workstation** ها میباشد .

ماژولهای آنالوگ و دیجیتال با اتصال به سیگنالهای مربوطه به عنوان ورودی شروع به نمونه برداری از آنها کرده و داده های جمع آوری شده را از طریق باس داخلی به ماژول پردازش (**PU**) منتقل میکنند .

ماژولهای **PU** پس از بررسی صحت داده های دریافتی آنها را مرتب نموده و از طریق شبکه و **USB** به کامپیوترهای **FEC** منتقل میکنند ، سپس برنامه **FEC** مقادیر مهندسی سیگنالها را محاسبه و در پایگاه داده های **Online** ذخیره سازی میکند .



برنامه FEC

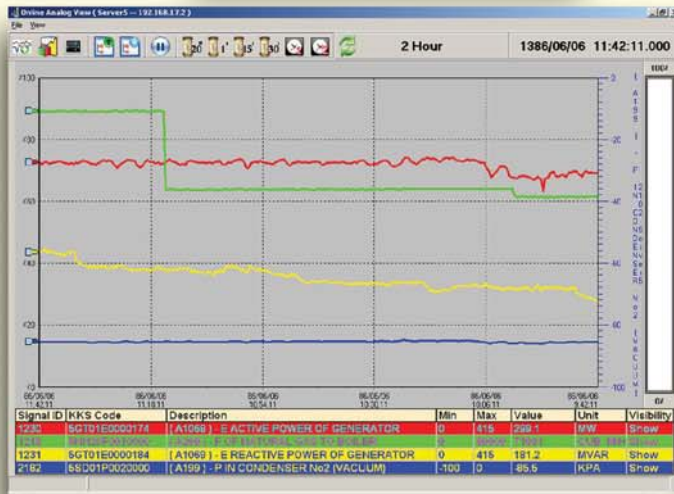
Date	Time	Signal ID	X33 Code	ISU	Description	Digital Condition	Signal Type	Resource Name
1386/04/10	14:28:16.000	994210004219	UC 1032	99421	2-COAT OF OIL IN WATER AFT CLEANER	High	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.000	994210004219	UC 1140	99421	1-SP WED AFTER 1-H RUN OF TOP STRIP	High	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.000	12291	994100004219	UC 9079	2-BERKOWS OF TURBINE SPINDLE	High	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.000	12290	994100004219	UC 9078	3-MPCVX ROT RELATIVE EXPANSION	Low	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.000	12291	994100004219	UC 9079	2-BERKOWS OF TURBINE SPINDLE	High	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.000	12290	994100004219	UC 9078	3-MPCVX ROT RELATIVE EXPANSION	Low	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.000	994210004219	UC 1140	99421	1-OF WED AFTER 1-H RUN OF TOP STRIP	High	ALARM	Server5
1386/04/10	14:27:11.000	4574	99D100000010	KAS1	1-3081-RIV EXTRACTION 1	CLOSE	---	Server5
1386/04/10	14:27:11.000	4071	99D000000020	822	1-3903-OP PAID UP STEAM CATCH FROM HR	CHOSE	---	Server5
1386/04/10	14:27:11.000	4067	99M100000004	828	VALVE ON IN INTO 500-2 OF COH OP	---	---	Server5
1386/04/10	14:27:11.000	4586	99M150000020	823	1-4058-GV ON COND IN INTO COH SRU	CHOSE	---	Server5
1386/04/10	14:20:50.000	12290	99C700000030	966	93987-GV ON EMER DRN FROM TUR OT	IN CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:50.000	12403	99C700000030	966	93989-GV ON EMER DRN FROM TUR OT	FAULT	---	Server5
1386/04/10	14:20:50.000	3259	99C700000018	966	GV ON EMER DRN FROM TUR OT CLOSED	---	---	Server5
1386/04/10	14:20:56.238	12402	99C700000030	966	93989-GV ON EMER DRN FROM TUR OT	---	---	Server5
1386/04/10	14:20:56.238	12289	99C700000030	966	93987-GV ON EMER DRN FROM TUR OT	CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:56.238	3257	99C700000030	966	GV ON EMER DRN FROM TUR OT OPEN	---	---	Server5
1386/04/10	14:20:50.000	8929	99M350000030	111	8202-TO TV ON PAAL TO TT BUR WASTE	CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:50.000	8941	99M350000030	111	8203-TO TV ON PAAL TO TT BUR WASTE	---	---	Server5
1386/04/10	14:20:50.000	2554	99M350000030	111	8204-TO TV ON PAAL TO TT BUR WASTE	---	---	Server5
1386/04/10	14:20:52.000	11242	99M150000000	820	8404-GV ON COND IN INTO COH SRU	---	---	Server5
1386/04/10	14:20:52.000	18898	99L440000030	504	84164-GENERAL GV ON PLS OF RIJ	GO TO OP	---	Server5
1386/04/10	14:20:52.000	18899	99L440000030	504	84161-GENERAL GV ON PLS OF RIJ	IN OPEN	---	Server5
1386/04/10	14:20:52.000	11339	99M150000030	823	8406-GV ON IN INTO PLS DEVAP RH STR 1	GO TO OP	---	Server5
1386/04/10	14:20:52.000	11336	99M150000030	823	8403-GV ON IN INTO PLS DEVAP RH STR 1	IN OPEN	---	Server5
1386/04/10	14:20:52.000	11343	99M150000030	823	8405-GV ON COND IN INTO COH SRU	MOOLE	---	Server5

برنامه DDMS

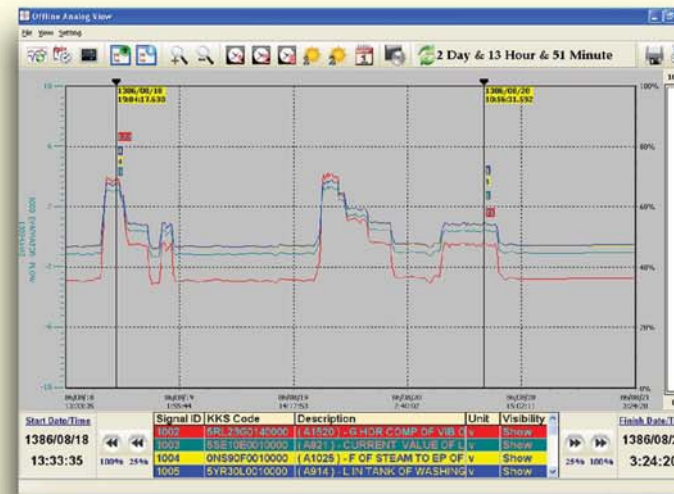
نرم افزار **DiMon** شامل مجموعه برنامه های **Server** و **Client** میباشد.

مقادیر ذخیره شده در کامپیوترهای **FEC** توسط برنامه های **ADMS** و **DDMS** و **VDMS** در **Server** مورد بازبایی قرار میگیرند ، این برنامه ها وظیفه آرشیو نمودن سیگنالهای آنالوگ ، دیجیتال و مجازی را به عهده دارند ، همچنین وظیفه سرویس دهی **Online** بر روی بستر شبکه به عهده این برنامه ها میباشد که این عمل از طریق پروتکل قدرتمند **CORBA** صورت میپذیرد.

برنامه های **Client** جهت کاربران تحت شبکه مورد استفاده قرار میگیرد و شامل بیش از ۱۵ برنامه جهت بررسی های **Online** و گزارش گیری از آرشیو میباشد.



برنامه Online Analog View



برنامه Offline Analog View

مجموعه برنامه های موجود در بخش Client، جهت انجام کلیه اعمال مربوط به سیگنالها (از قبیل تعریف سیگنال، تنظیم مشخصات سیگنال، داللود تنظیمات بر روی سخت افزار، مشاهده مقادیر Online سیگنالها، گزارش گیری از مقادیر Offline، ساخت و نمایش صفحات میمیک و ذخیره آنها جهت استفاده کاربران) و کلیه اعمال مربوط به کاربران (از قبیل تعریف کاربر، تعریف سطح دسترسی، تعریف پروفایلهای مورد نیاز کاربر، تغییر رمز عبور و ...) مورد استفاده قرار میگیرد.

برنامه های Client از طریق DiMon Menu و پنجره Login در دسترس قرار میگیرد و کاربران از این طریق قادر به انجام نیازمندیهای خود میباشند.

برنامه Online Analog View و Offline Analog View جهت مشاهده مقادیر سیگنالهای آنالوگ به صورت Online و Offline در مدهای نمایشی مختلف از قبیل Trend و Gage و Bar و Pie و Matrix و ... کاربرد دارد، مقادیر سیگنالهای آنالوگ از لحظه جاری تا دو ساعت گذشته به صورت لحظه ای توسط برنامه Online نمایش داده می شود و اپراتور از وضعیت جاری سیستم مطلع میگردد و برای بررسی آرشیو و گزارش گیری از برنامه Offline استفاده میگردد.

The screenshot shows the 'Online Digital View' window with a 20-second refresh rate. It displays two tables: 'Trip and Alarm' and 'Digital Signals'. The 'Trip and Alarm' table lists events with columns for Res. Name, Date, Time, Signal ID, KKS Code, ISU, Description, Digital Con, and Signal Typ. The 'Digital Signals' table lists active signals with columns for Res. Name, Date, Time, Signal ID, KKS Code, ISU, Description, Digital Con, and Signal Typ.

Res. Name	Date	Time	Signal ID	KKS Code	ISU	Description	Digital Con	Signal Typ
Server5	1387/02/10	14:54:16.608	3002	0NW11D0100502	096 A	CF No1	off3002new	ALARM
Server5	1387/02/10	14:54:15.467	7532	0NW11D010C100	096 A	B0033 - CF No1 FOR FLAME DETE		ALARM
Server5	1387/02/10	14:54:15.467	7530	0NW11D010C100	096 A	B0031 - CF No1 FOR FLAME DETE EMER OFF		ALARM
Server5	1387/02/10	14:54:15.467	3002	0NW11D0100502	096 A	CF No1	on3002new	ALARM
Server5	1387/02/10	14:54:14.452	7532	0NW11D010C100	096 A	B0033 - CF No1 FOR FLAME DETE FAULT		ALARM
Server5	1387/02/10	14:54:14.452	7530	0NW11D010C100	096 A	B0031 - CF No1 FOR FLAME DETE		ALARM
Server5	1387/02/10	14:54:14.452	3002	0NW11D0100502	096 A	CF No1	off3002new	ALARM

برنامه Online Digital View

The screenshot shows the 'Offline Digital View' window with a 2-hour refresh rate. It displays a detailed table of digital signals with columns for Date, Time, Signal ID, KKS Code, ISU, Description, Digital Condition, Signal Type, and Remote Name.

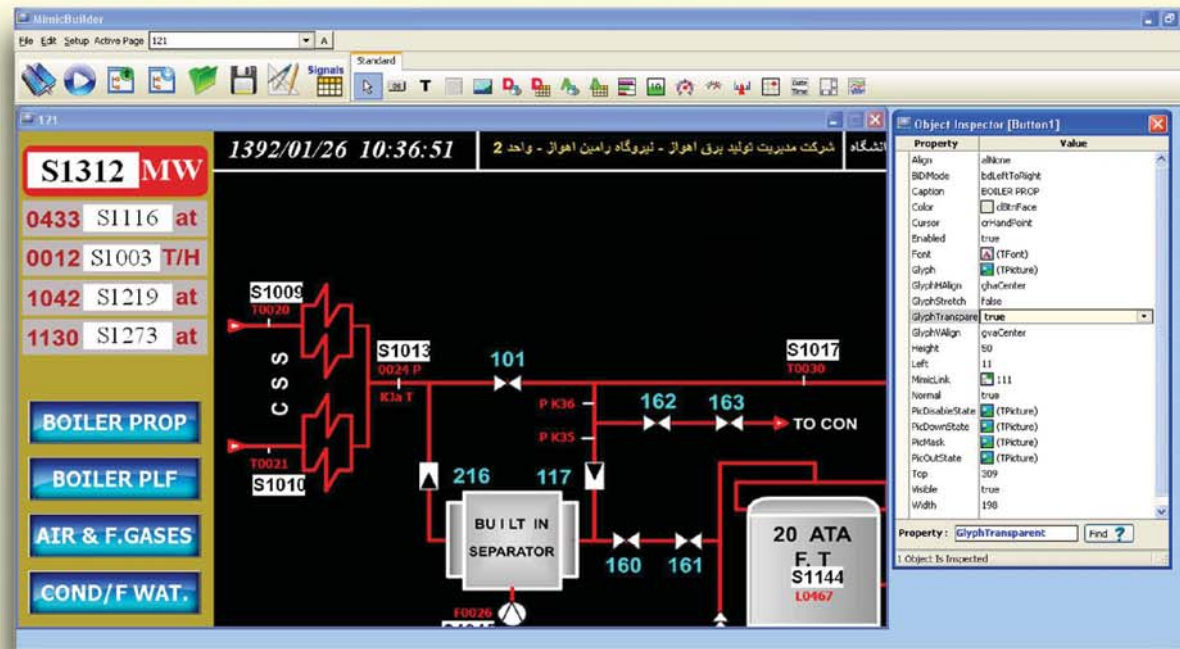
Date	Time	Signal ID	KKS Code	ISU	Description	Digital Condition	Signal Type	Remote Name
1386/04/10	14:28:16.980	10003	0N130002W208	0C1013	02002 - 0 CON 1 OF COND IN WATER AFT BICANALYSE	OPEN	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.980	10002	0N130002W208	0C1018	02003 - 1 OF MED AFTER 5 MIN OF TRIP STOP	OPEN	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.980	12041	0N130004W208	0C1016	02004 - 6 BUNCHES OF TURBINE SPEEDS	OPEN	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:16.980	12040	0N130004W208	0C1014	02005 - 4 HE EXHTRIT RELATIVE EXPANSION	OPEN	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:17.000	12041	0N130004W208	0C1016	02004 - 6 BUNCHES OF TURBINE SPEEDS	OPEN	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:17.000	12040	0N130004W208	0C1014	02005 - 4 HE EXHTRIT RELATIVE EXPANSION	OPEN	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:17.000	12041	0N130004W208	0C1016	02004 - 6 BUNCHES OF TURBINE SPEEDS	OPEN	ALARM	Server5
1386/04/10	14:28:17.000	12040	0N130004W208	0C1014	02005 - 4 HE EXHTRIT RELATIVE EXPANSION	OPEN	ALARM	Server5
1386/04/10	14:27:11.999	8574	0N130002W208	0C1018	02001 - ADV EXTRACT ON 1	CLOSE	---	Server5
1386/04/10	14:27:11.999	4571	0N130002W208	0C1018	02002 - GV IN2 OF STEAM DROH FROM HR	CLOSE	---	Server5
1386/04/10	14:27:11.999	4567	0N130002W208	0C1018	VALVE ON IN INTO 300-2 OF CON OP	CLOSE	---	Server5
1386/04/10	14:27:11.999	4566	0N130002W208	0C1018	VALVE ON IN INTO 300-2 OF CON OP	CLOSE	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12399	0N130002W208	0C1018	02007 - GV ON EMER OPEN FROM TUR OT	N. CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12401	0N130002W208	0C1018	02008 - GV ON EMER OPEN FROM TUR OT	FAULT	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12402	0N130002W208	0C1018	02009 - GV ON EMER OPEN FROM TUR OT	CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12403	0N130002W208	0C1018	02010 - GV ON EMER OPEN FROM TUR OT	CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12398	0N130002W208	0C1018	02006 - GV ON EMER OPEN FROM TUR OT	CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12400	0N130002W208	0C1018	02007 - GV ON EMER OPEN FROM TUR OT	CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	8929	0N130002W208	0C1018	02003 - TOY ON PAAL TO TT BUR NUTS 16	CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	8911	0N130002W208	0C1018	02004 - TOY ON PAAL TO TT BUR NUTS 16	CLOSED	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	3584	0N130002W208	0C1018	02001 - TOY ON PAAL TO TT BUR NUTS 16 CL	---	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12402	0N130002W208	0C1018	02009 - GV ON EMER OPEN FROM TUR OT	---	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	8929	0N130002W208	0C1018	02003 - TOY ON PAAL TO TT BUR NUTS 16	GO TO OP	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	8928	0N130002W208	0C1018	02002 - GENERAL GV ON PA OF AL	N. OPEN	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12315	0N130002W208	0C1018	02005 - GV ON IN INTO PAAL DEVAPEH STR 1	GO TO OP	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12316	0N130002W208	0C1018	02006 - GV ON IN INTO PAAL DEVAPEH STR 1	N. OPEN	---	Server5
1386/04/10	14:20:16.000	12403	0N130002W208	0C1018	02010 - GV ON EMER OPEN FROM TUR OT	MIDDLE	---	Server5

برنامه Offline Digital View

برنامه های **Online Digital View** و **Offline Digital View** به ترتیب جهت نمایش و بررسی مقادیر سیگنالهای دیجیتالی (**Trip** و **Alarm**) مورد استفاده قرار میگیرند .

توسط برنامه **Online Digital View** کلیه پارامتر های دیجیتال در بازه لحظه جاری تا دو ساعت قبل قابل بررسی و مشاهده هستند ، اپراتور سیگنال دلخواه خود را انتخاب و زمان مورد نظر برای این سیگنال را به برنامه داده و برنامه تغییرات آن سیگنال را نمایش میدهد .

جهت بررسی دقیقتر و انجام گزارش گیری ، برنامه **Offline Digital View** مورد استفاده قرار میگیرد ، این برنامه کلیه بازه های زمانی از لحظه جاری را پوشش میدهد اپراتور پس از انتخاب سیگنالهای مورد نیاز و انجام تنظیمات لازم برای گزارش مانند بازه زمانی ، اقدام به ایجاد گزارش مینماید ، این گزارش قابلیت ارسال به چاپگر و یا ذخیره در فایل را دارد .



برنامه MimicBuilder

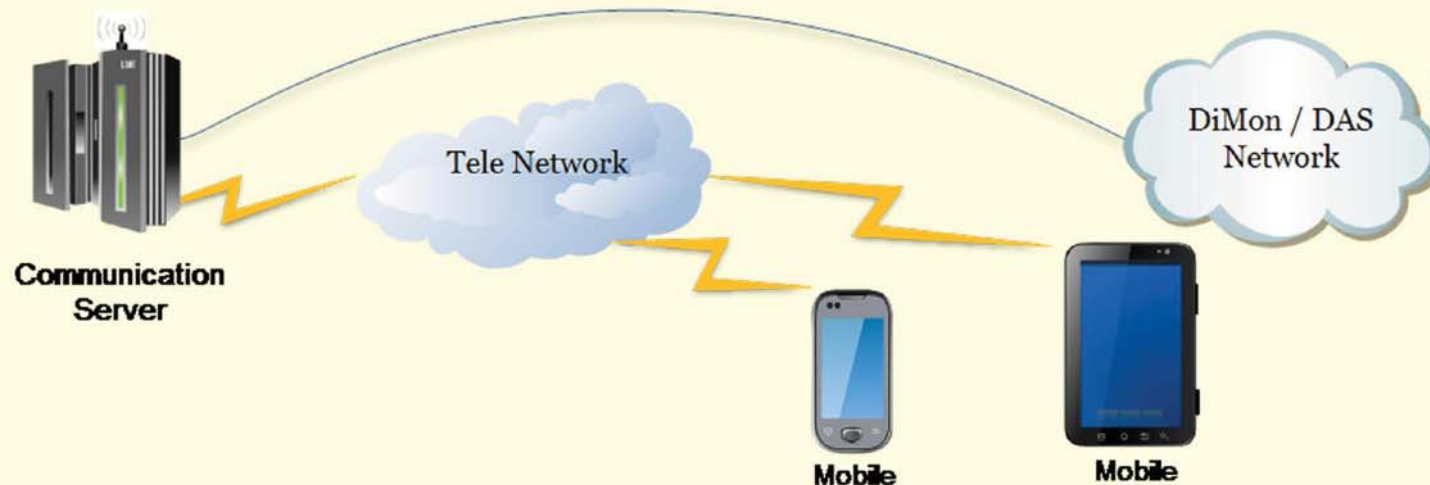
برنامه MimicBuilder جهت طراحی صفحات میمیک کاربرد دارد، با استفاده از Object های از پیش طراحی شده توسط این برنامه به راحتی میتوان صفحات میمیک پیچیده و زیبایی را طراحی نمود، هر کاربری که به این برنامه دسترسی داشته باشد، میتواند صفحات مورد نیاز خود را طراحی نموده، تست کند و نتیجه حاصله از مقدار دهی سیگنالهای موجود در صفحه را مشاهده نماید، لینک به صفحات دیگر را تنظیم نموده و در نهایت با تایید مدیر سیستم، میمیک ایجاد شده را جهت دسترسی عموم کاربران به اشتراک گذارد.

صفحات ایجاد شده را میتوان جهت مشاهده در بستر Intranet به صورت فایل های HTML ذخیره نمود، سپس با نصب افزونه MimicBrowser بر روی Firefox و Internet Explorer بدون نیاز به نصب مجموعه DiMon مشاهده نمود و از امکانات آن بهره جست.

GMS



Gsm Monitoring System



با پیشرفت روز افزون صنعت ارتباطات و پوشش سراسری شبکه های مختلف ارتباطی کل دنیا، نیاز مدیریت از راه دور، روز به روز بیشتر احساس می شود. این نیازها در همه زمینه ها بروز نموده و جهت مرتفع نمودن آن از روشهای مختلف استفاده شده است، به طور مثال برنامه **Remote Desktop** قابلیت اتصال به کامپیوتر از راه دور را از طریق بستر **Internet** فراهم نموده است و یا سیستم های تلفن گویا در مکانهای مختلف که قابلیت مدیریت های جزئی در زمینه های مختلف را فراهم نموده است. در این زمینه یکی از پروتکل های نوین که در کل دنیا نیز بصورت جدی بر روی آن سرمایه گذاری شده است پروتکل **GSM** و **GPRS** می باشد. در این راستا شرکت مرکز تحقیقات کامپیوتر و الکترونیک دانشگاه نیز با فراهم نمودن پکیج **GMS** امکان مانیتور و مدیریت سیگنال های نیروگاهی به صورت **SMS** را فراهم نموده است. توسط این سیستم که به صورت یک پکیج قابل نصب بر روی سیستم **DiMon** و یا هر سیستم **DAS** دیگری طراحی شده است، مدیران نیروگاهی و مجموعه های صنعتی در هر لحظه و در هر مکان از دنیا که پوشش شبکه تلفن همراه وجود داشته باشد به راحتی و با ارسال یک پیام ساده از طریق تلفن همراه خود، از وضعیت موجود در آن واحد صنعتی آگاه می شوند.

سیستم **GMS** شامل یک پکیج نرم افزاری و یک مجموعه مخابراتی بوده که به عنوان **Communication Server** نام گذاری شده که جهت اتصال به سیستم

DiMon یا **DAS**، تنها کافی است سیستم **Communication Server** را به سیستم **Datalogger** متصل نموده تا مجموعه شروع به کار کند.

مشخصات سیستم GMS

تعریف کاربر

در این قسمت شماره تلفن کاربر و دیگر مشخصات کاربر و گروه‌بندی آنها در سیستم اضافه می‌شود که نهایتاً سیستم، پیغام‌های ارسال شده از این تلفن همراه را پاسخ بدهد یا نه (وبه کدام یک از درخواست‌ها جواب بدهد) و همچنین چه گزارش یا گزارش‌هایی برای این تلفن مجاز باشد.

تعریف گزارش

این گزارشات در انواع زیر می‌توانند تعریف شوند:

- I برنامه ریزی شده**
در این گزارشات مقادیر سیگنالهای مشخص شده در گزارش به صورت چرخه‌ای به کاربران ارسال می‌شود. متن ارسالی شامل تاریخ، زمان وقوع گزارش، Signal ID و مقدار سیگنالها می‌باشد.
- II به محض تغییرات**
در این گزارش با مشخص نمودن یک سیگنال آتالوگ به عنوان سیگنال تحریک گزارش، به محض تغییرات در سیگنال مذکور، سیگنال یا سیگنال‌های مشخص شده به همراه مقادیرشان و همچنین زمان وقوع گزارش، برای کاربران تنظیم شده ارسال می‌شود.
- III به محض وقوع حادثه**
این گزارش نیز همانند گزارش نوع قبل بوده و تنها تفاوت آن سیگنال تحریک گزارش است که از نوع دیجیتال می‌باشد. خروجی این گزارش می‌تواند یک متن یا مقدار باشد. (بطور مثال اعلام Trip واحد)
- IV بنا به درخواست**
در این گزارش کاربر می‌تواند سیگنال یا سیگنالهای خاصی را توسط شماره سیگنال به صورت متن SMS ای برای سیستم GMS ارسال نماید تا سیستم GMS مقادیر نظیر سیگنالهای درخواستی را در آن لحظه برای آن کاربر ارسال نماید.
- V ارسال یک پیام خاص**
در این نوع گزارش کاربر با وارد نمودن یک پیام خاص میتواند آنرا برای کاربر یا کاربران خاصی ارسال نماید. این عمل خود به دو صورت Remote و Local قابل انجام است:

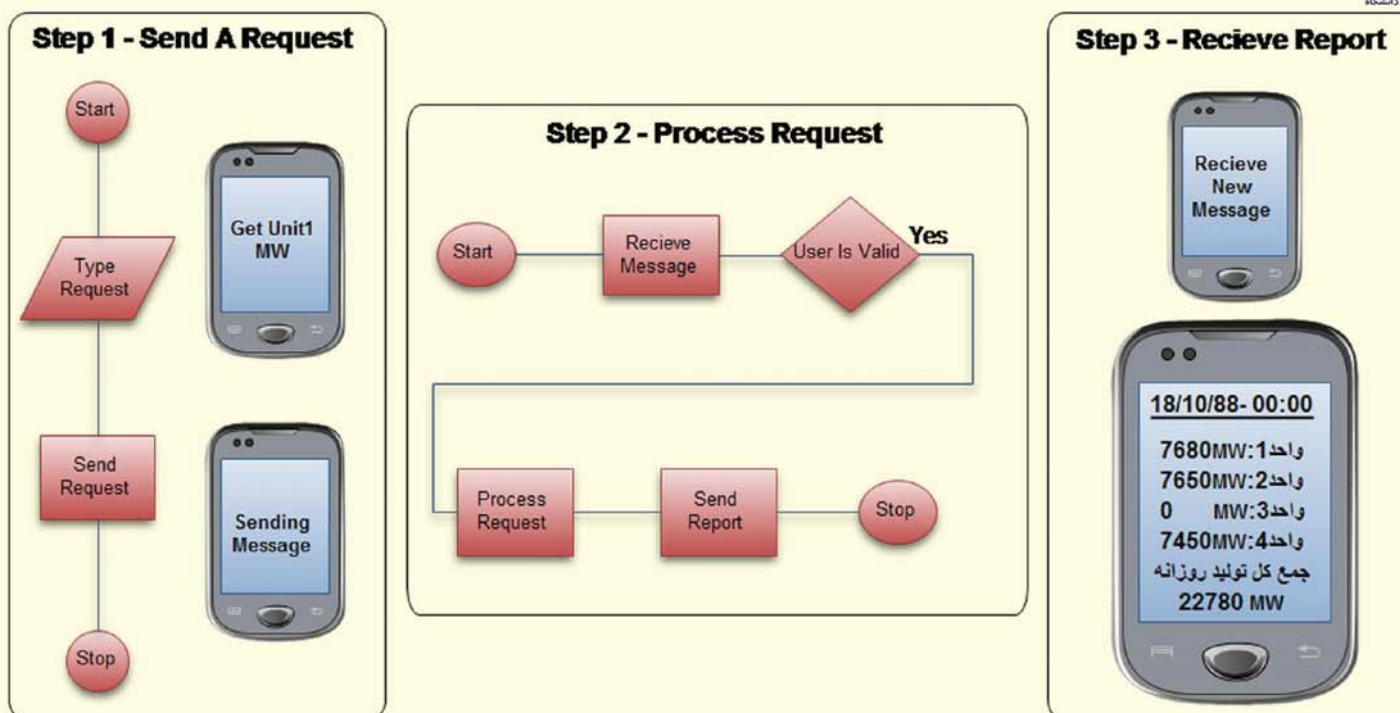


Local Mode : کاربر توسط سیستم GMS متن مورد نظر را وارد نموده و سپس ارسال می‌نماید.

Remote Mode : کاربر توسط موبایل خود متن مورد نظر را به همراه شماره‌های مورد نظر یا نام گروه برای سیستم GMS ارسال می‌کند. سیستم GMS پس از دریافت پیام، آنرا برای کاربران مشخص شده ارسال می‌کند.

از این قسمت می‌توان جهت موارد زیر نیز استفاده نمود.

- i. اعلام یک پیام (مثلاً تبریک) به تمام افراد یک گروه
- ii. ابلاغ یک مصوبه به یک نفر یا گروه
- iii. دعوت یا یادآوری یک جلسه
- iv. ارسال خلاصه جلسات



نحوه ارسال و دریافت یک گزارش درخواستی در شکل فوق گویای سادگی و کارایی این سیستم می باشد.

نکته :

- در این سیستم بحث امنیت کاملا رعایت می شود و سیستم GMS تنها به کاربرانی پاسخ می دهد و درخواستهای آنها را بررسی می کند که دارای مجوز کافی باشند و پیام های دریافتی از سایر کاربران را برای خود log می نماید ولی نسبت به آنها هیچ واکنشی نشان نمی دهد.
- تاریخ سیستم براساس هجری شمسی می باشد.
- امکان استفاده از فونت فارسی در مجموعه می باشد.



پارسی ایمرسانا تدبیر

دسته به مرکز تعلیمات کامپیوتر و الکترونیک دانشگاه

تهران - میدان ونک - خیابان دوازدهم گاندی - شماره ۷

تلفن: ۸۸۷۷۱۱۱۲

info@uecr.com

فاکس: ۸۸۸۸۴۵۲۰

www.uecr.com