

CORBA ارتباط اشیاء تجاری توزیع شده براساس استاندارد

استاندارد ساختار معماری CORBA توسط گروه OMG و به منظور برقراری ارتباط بین اشیاء توزیع شده تدوین گردیده است. اشیائی که خود حاوی ماحول های نرم افزاری می باشند.

CORBA: Common Object Request Broker Architecture

OMG: Object Management Group

CORBA شیوه ای را عرضه نموده است که از طریق آن اجرای برنامه های (اشیاء) نوشته شده به زبان های مختلف صرف نظر از سخت افزار و محل قرار گرفتن آنها در شبکه، امکان پذیر می گردد. این استاندارد برای معماری های چندلایه ای و برنامه های کاربردی client/server بویژه در مواقعی که اجرای یک فرآیند به اجزای فرآیندی بر روی کامپیوتر دیگری بستگی دارد مناسب می باشد.

برخی مواقع CORBA را به عنوان یک (مسیر عمومی نرم افزاری) و یا (مسیر اشیاء) توصیف می نمایند. زیرا درواقع یک واسط ارتباطی مبتنی بر نرم افزار است که از طریق آن مکان اشیاء و دسترسی به آنها انجام می پذیرد.

استاندارد CORBA درواقع مؤلفه ارتباطات معماری مدیریت اشیاء (OMA-Object Management Architecture) می باشد. از طریق CORBA سایر المان ها نظیر security services ، naming services و transaction services معرفی می گردند.

اغلب عبارت CORBA را بجای OMA مورد استفاده قرار می دهند. اشیاء CORBA توسط زبان IDL تعریف می شوند. این زبان فرآیندها (متدهای) شیء را شرح داده و فرمت داده های ارسالی و مقادیر برگشتی را معین می نماید. برای هر یک از زبان های برنامه نویسی مانند C++ ، Java ، Smalltalk ، C و COBOL یک کامپایلر مجزا در زبان IDL در نظر گرفته شده است. بدین ترتیب این امکان برای برنامه نویسان فراهم گردیده است تا متدهای سازنده را بکار برند که در سایر زبان ها با آنها آشنا می باشند و برنامه های کاربردی client و server هر کدام با زبان مربوط به خود صحبت نمایند.

IDL: Interface Definition Language

اشیاء تعریف شده توسط IDL در Repository واسط ذخیره می گردند به نحوی که اشیاء ذخیره شده می توانند توسط برنامه های کاربردی client به منظور آگاهی از اینکه چه اشیائی، در مسیر (bus) قابل دستیابی می باشند، مورد استعلام قرار گیرند.

هرگاه در زمان اجرا درخواستی توسط یک client مربوط به شیئی که در مکان دوری بر روی شبکه ارتباطی قرار دارد، صادر گردد، ORB-Object Request Broker این پیگیری را انجام می دهد.

در این رابطه ORB با ارائه یک proxy object در فضای آدرس client، در واقع به گونه ای وانمود می نماید که شیء مورد نظر یک شیء محلی است. ارتباط بین client و server براساس مکانیزم معرفی شده توسط پروتکل GIOP بصورت تبادل پیام صورت می پذیرد.

GIOP= General Inter-ORB Protocol

براساس این پروتکل هرگاه یک ORB client بخواهد یک CORBA operation روی server انجام دهد، ابتدا یک پیام GIOP به server ارسال نموده و سپس ORB server با دریافت درخواست client، آن را تبدیل به فراخوانی یک شیء روی server می نماید و سپس مقدار برگشتی آن به عنوان نتیجه پاسخ پیام GIOP خواهد بود و نهایتاً ORB client با دریافت پاسخ و تبدیل آن به مقدار برگشتی یک متد، آن را در اختیار برنامه کاربردی client قرار می دهد.

GIOP مستقل از هر گونه Network transport می باشد اگرچه وقتی پروتکل GIOP روی TCP/IP فرستاده شود IIOP نامیده می شود.

IIOP - Internet Inter-ORB protocol

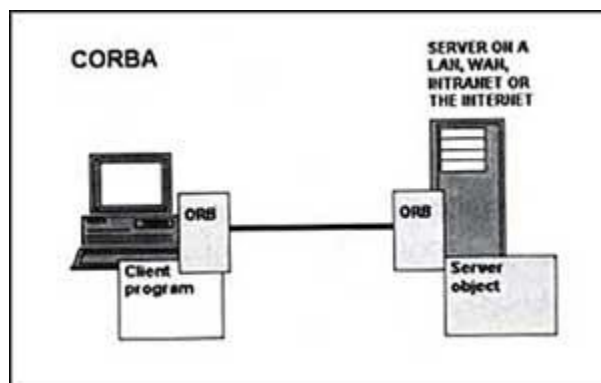
زمانی که برای اولین بار IDL در نسخه ۱,۰ CORBA ارائه گردید تنها تعداد اندکی از زبان ها از جمله C را پشتیبانی می نمود. در نسخه ۲,۰ CORBA، نگاشت زبان های بیشتری فراهم گردید) بخصوص ++C و (Java ضمن آنکه ORB های بیشتری توسط عرضه کنندگان مختلف در GIOP پشتیبانی گردید.

در نسخه ۳,۰ CORBA علاوه بر معرفی استانداردهای دیوارهای آتش (firewall) برای ارتباط از طریق اینترنت، پارامترهای مربوط به کیفیت سرویس های CORBA نیز در این نسخه در نظر گرفته شدند. این پارامترها برنامه نویسان را قادر می سازد تا سرویس های اساسی را در سطوح بالاتر فعال نمایند.

قابلیت Interoperability مؤلفه های CORBA با نرم افزار Enterprise JavaBeans شرکت سان نیز به نسخه ۳ CORBA اضافه گردیده است.

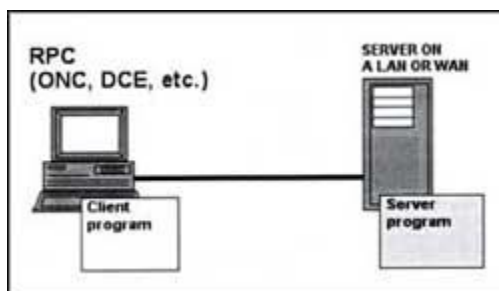
از آنجایی که ساختار اشیاء COM و ساختار توزیعی اشیا (DCOM-Distributed COM) محصول رقیب CORBA از شرکت مایکروسافت محسوب می گردند، لذا OMG مشخصه های interoperability را برای COM و DCOM نیز تعریف نمود. (هرچند به لحاظ پاره ای از نقاط ضعف DCOM مایکروسافت مجبور به ارائه تکنولوژی Net. گردید.

COM/CORBA interoperability به منظور یکپارچه سازی محیط ویندوز با یک محیط مبتنی بر CORBA مورد استفاده قرار می گیرد. شرکت های زیادی عرضه کننده CORBA ORB در بازار می باشند. که در آن میان محصول Orbix Web از شرکت IONA و WiviBroker برای جاوا از شرکت INPRISE و Webspher به عنوان server با قابلیت ORB از شرکت آی بی ام معروفترند.



در شکل بالا چگونگی فراخوانی برنامه‌های دیگر توسط یک برنامه در ساختار CORBA نشان داده شده است. مفهوم کلی این ساختار بسیار ساده است.

برنامه‌ای که نیاز به سرویس‌های ارائه شده دارد سایر برنامه‌ها را فراخوانی می‌نماید. سرویس‌هایی که محل فیزیکی آنها در شبکه اهمیتی نخواهد داشت.



CORBA با ارائه محیط مبتنی بر پیام‌ها امکان اجرای اشیاء راه دور را از طریق انواع زبان‌های مختلف و روی سخت‌افزارهای گوناگون فراهم نموده است. شکل بالا نیز چگونگی فراخوانی یک رویه راه دور (Remote Procedure calls) را نشان می‌دهد.

مکانیزم RPC که از مدت‌ها قبل مورد استفاده قرار گرفته است مشابه CORBA است جامعیت آن را ندارد و معمولاً تنها یک زبان برنامه‌نویسی و یک سخت‌افزار خاص را پشتیبانی می‌نماید.

در شکل زیر چگونگی ایجاد اشیاء مبتنی بر CORBA نشان داده شده است که با کامپایل کردن تعاریف IDL به کدینگ‌های client و server اشیاء مبتنی بر CORBA ایجاد می‌گردند و برنامه‌های کاربردی حاصل از طریق CORBA bus و با استفاده از پروتکل ارتباطی GIOP یا IIOP با یکدیگر ارتباط برقرار می‌نمایند.

