

COMPONENT DIAGRAM

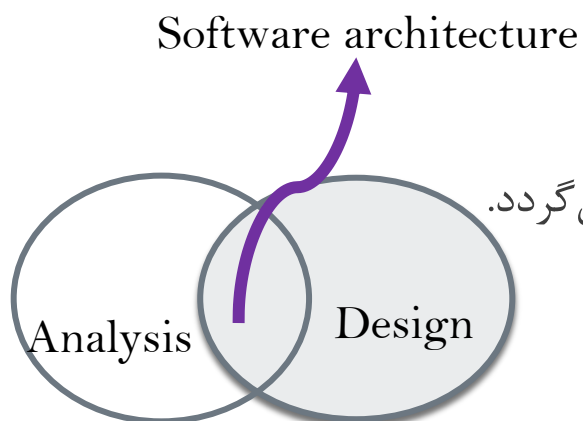
■ تعریف Component

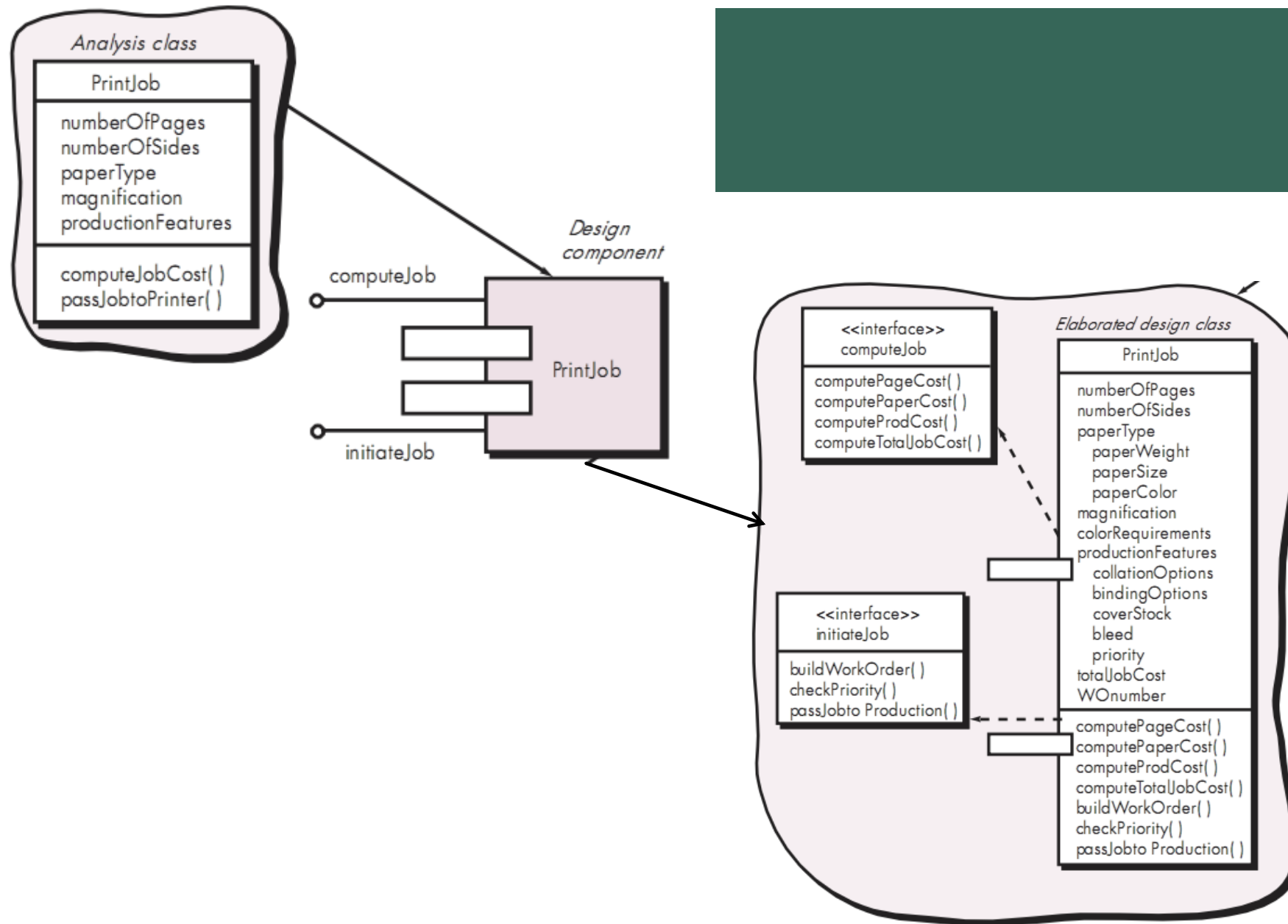
■ component یک جز ماژولار (modular)، قابل استقرار (deployable) و قابل جایگزینی (replaceable) در سیستم است که پیاده‌سازی معینی را encapsulate می‌کند و تعدادی واسط (interface) برای استفاده از آن فراهم می‌آورد. (این واسط‌ها می‌توانند بیان‌کننده‌ی سرویس‌هایی باشند که component ارائه می‌دهد یا سرویس‌هایی که component به آن‌ها نیازمند است).

■ Component ها، ارتباط بین آن‌ها و قواعد حاکم بر این ارتباطات **معماری** سیستم را تشکیل می‌دهند.

■ هر component متشکل از کلاس‌هایی است که با یکدیگر در تعامل هستند.

■ زمانی که معماری سیستم و در نتیجه component های آن مشخص می‌شود با elaborate کردن هر یک از component ها، کلاس‌های تشکیل دهنده هر یک و جزئیات تشکیل دهنده آن‌ها مشخص می‌گردد. به این ترتیب به detailed design می‌رسیم.





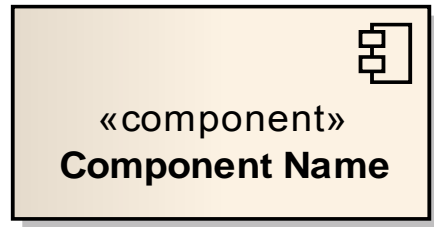
COMPONENT DIAGRAM

■ تفاوت مفهوم component در UML 1.x و UML 2.x

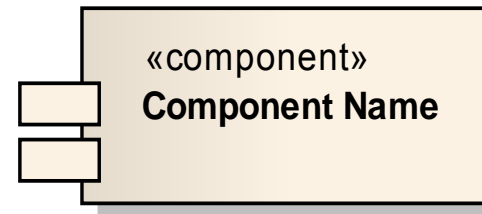
- در UML 1.x، component ها عناصر پیاده‌سازی هستند مانند files، tables، executable، libraries که روی یک node قرار می‌گیرند. (موجودیت‌های فیزیکی که روی یک node قرار می‌گیرند).
- این نوع بیان از component با تعریف و برداشت عمومی از component همخوانی ندارد.
- به همین دلیل در UML 2.x، component ها موجودیت‌های منطقی هستند که از طریق یک یا چند artifact پیاده‌سازی و محقق (realize) می‌شوند.
- به عبارتی موجودیت‌های فیزیکی که در UML 1.x، component در نظر گرفته می‌شدند در UML 2.x به صورت artifact معرفی می‌شوند.

COMPONENT DIAGRAM

■ نحوه‌ی نمایش component



✓ نحوه‌ی نمایش در UML 2.x



نحوه‌ی نمایش در UML 1.x

COMPONENT DIAGRAM

■ مثالی از یک component در Content Management System (CMS)

■ برای مثال در سیستم CMS یکی از component های شناسایی Conversion Management است که اطلاعات موجود در blog را به فرمت های مختلف در اختیار کاربران قرار می دهد. (برای مثال یکی از این فرمت ها RSS feed است.)



COMPONENT DIAGRAM

Component Interface ■

■ Component ها از طریق interface ها با یکدیگر در ارتباط هستند. این interface ها دو دسته‌اند:

■ Provided Interface: واسطه‌هایی هستند که یک component آن‌ها را realize می‌کند. این نوع از واسطه‌ها بیان کننده‌ی سرویس‌های ارائه شده توسط component می‌باشند.

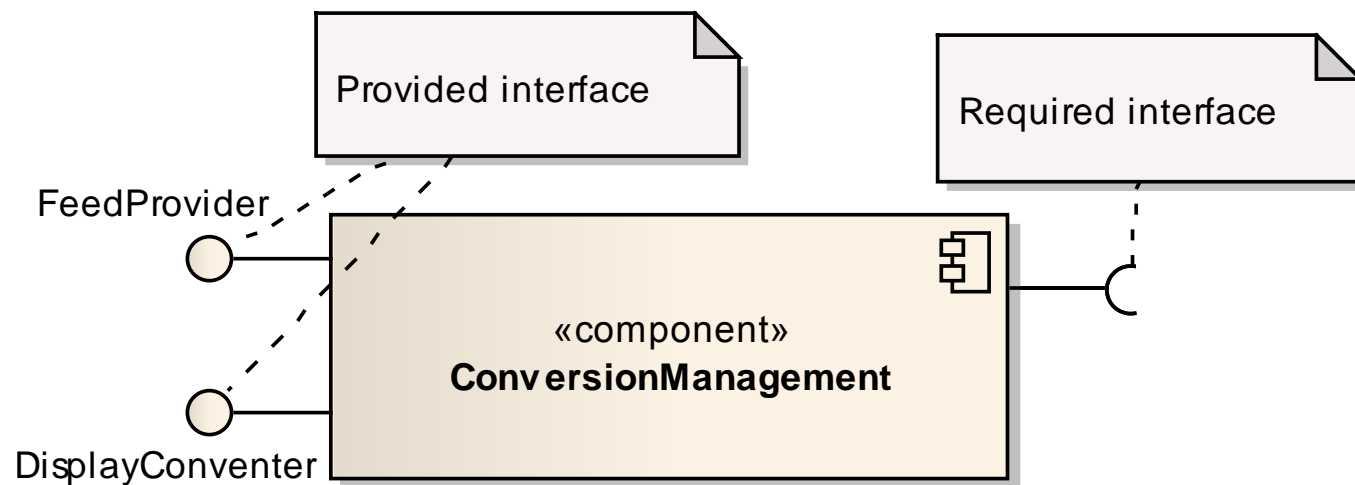
■ Required Interface: واسطه‌هایی هستند که بیانگر سرویس‌های موردنیاز یک component می‌باشند. بنابراین این واسطه‌ها توسط سایر component ها realize می‌شوند و component مورد نظر از آن‌ها استفاده می‌کند.

✓ ارتباط بین component ها از طریق interface باعث می‌شود، آن‌ها را loosely coupled می‌نماید.

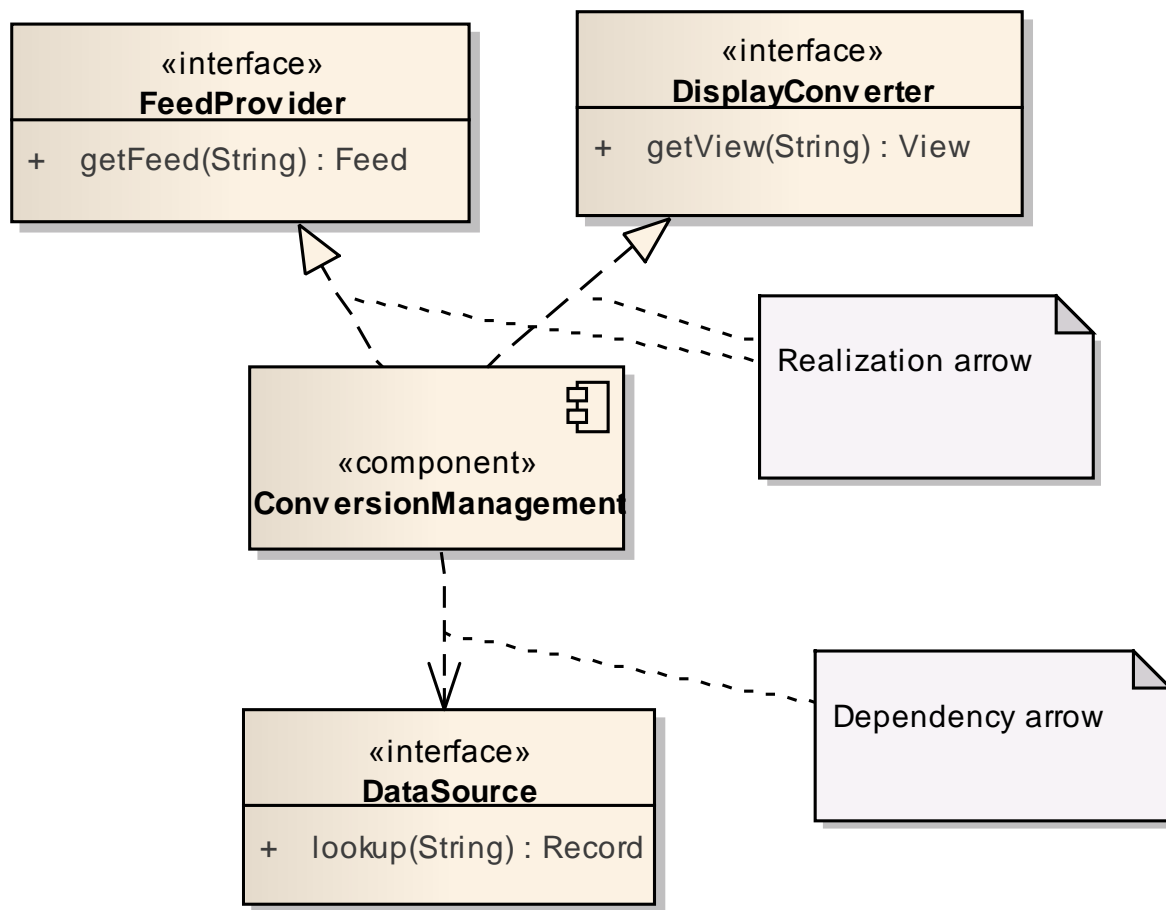
COMPONENT DIAGRAM

Component Interface ■

■ یک روش نمایش Interface ها به صورت ball and socket است. (مرسوم ترین روش نمایش)



COMPONENT DIAGRAM



Component Interface

- یک روش نمایش Interface ها استفاده از interface stereotype است.
- این نوع نحوه‌ی نمایش خصوصا در هنگامی مفید است که می‌خواهیم عملیاتی که یک interface باید فراهم کند را مشخص نماییم.

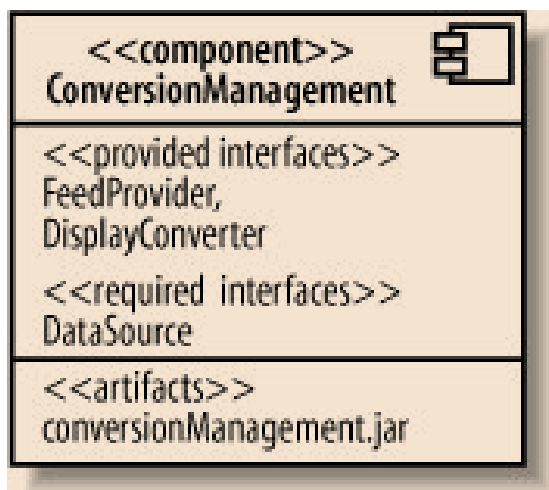
COMPONENT DIAGRAM

Component Interface ■

■ یک نمایش فشرده از component به همراه interface های آن

■ `<<artifact>>` مشخص کننده artifact ای است که component از طریق آن realize می گردد.

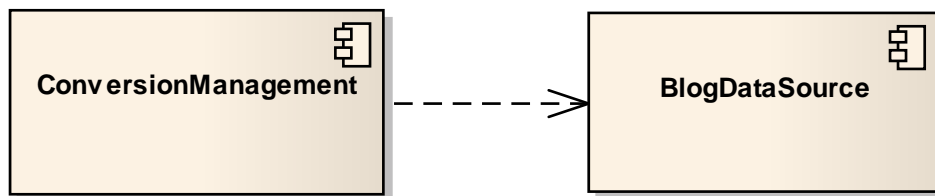
□ این نحوه نمایش تنها توسط برخی از ابزارها پشتیبانی می گردد.



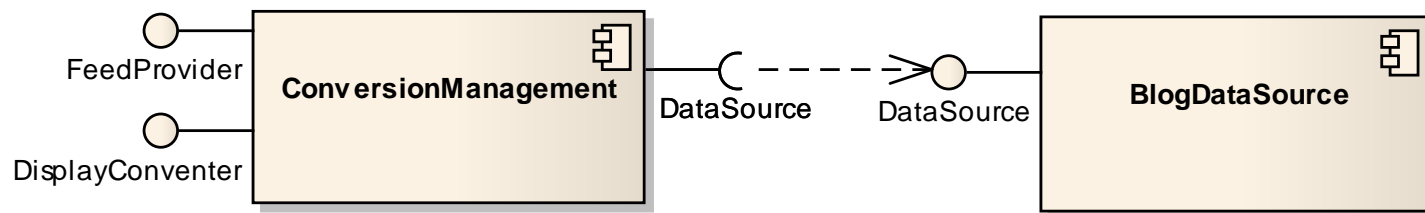
COMPONENT DIAGRAM

■ ارتباط Component ها با یکدیگر

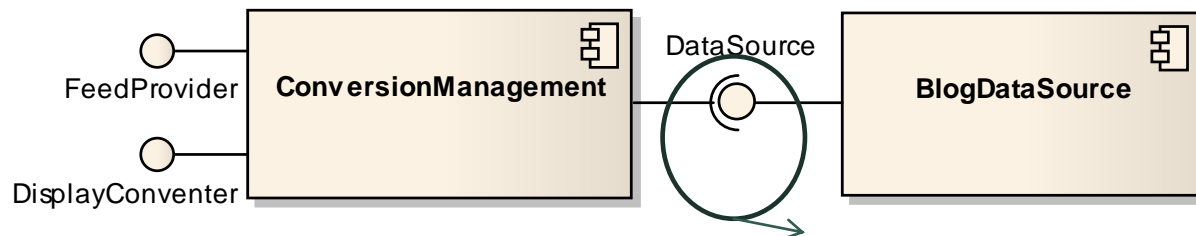
نمایش ۱



نمایش ۲

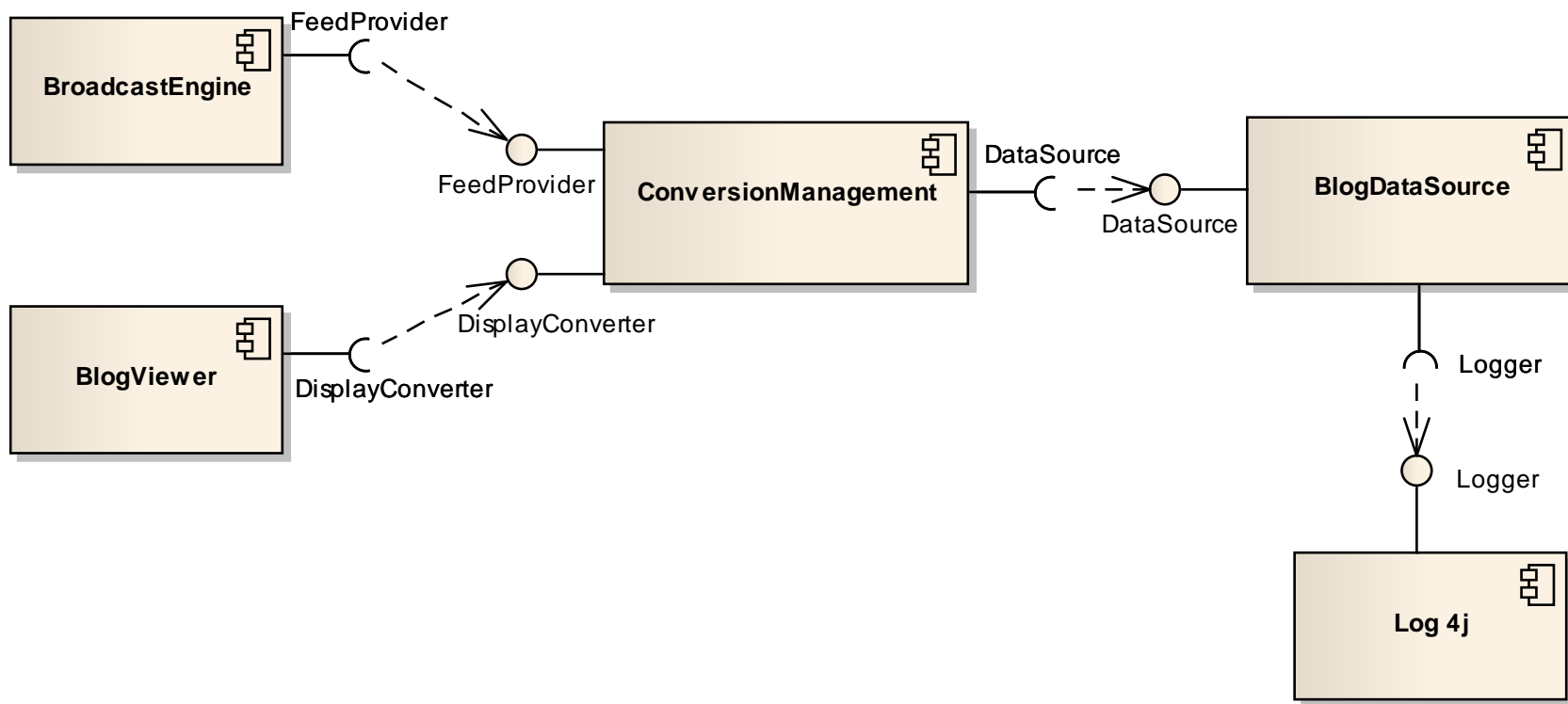


نمایش ۳



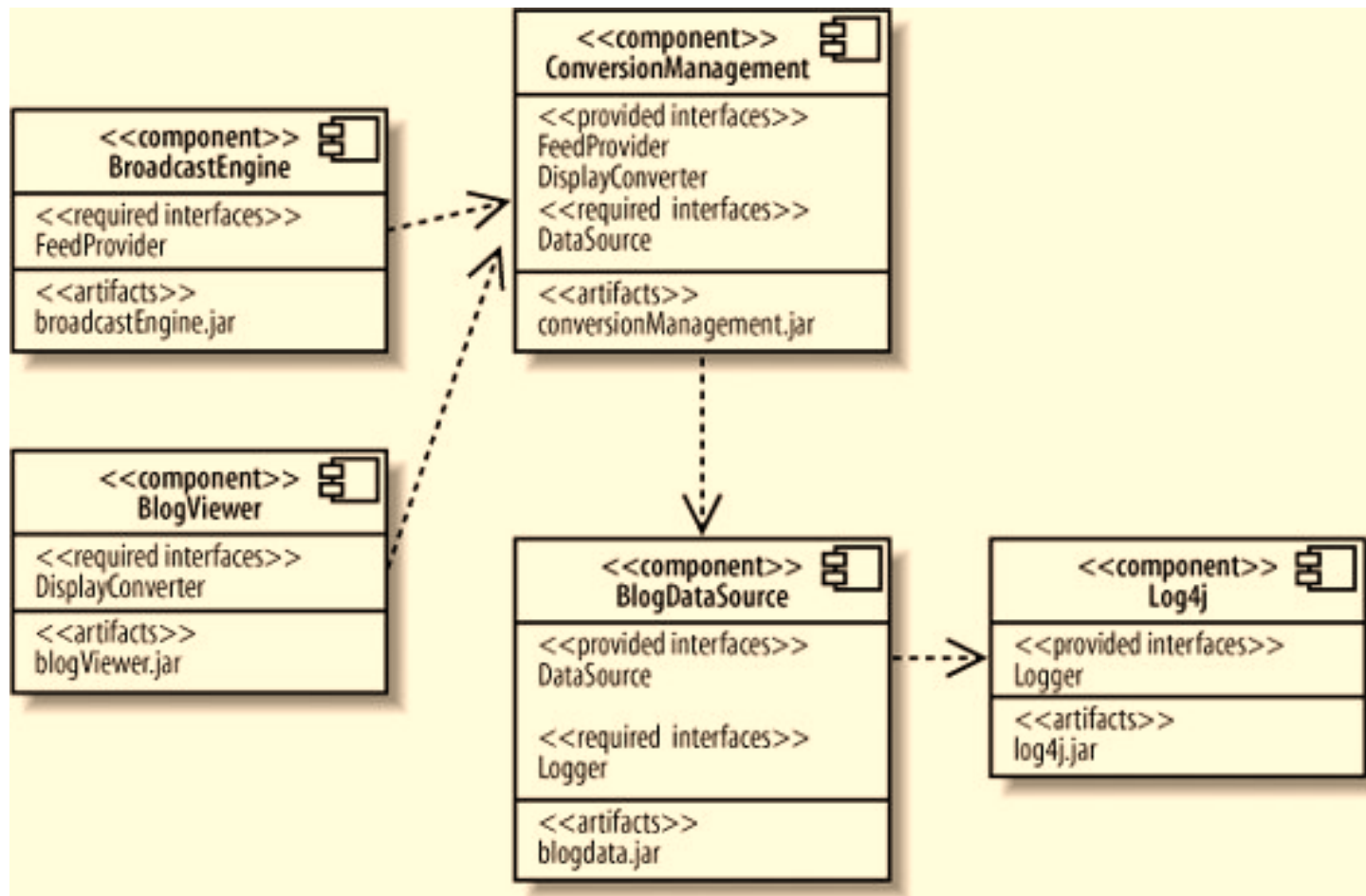
Assembly notation

COMPONENT DIAGRAM



■ بخشی از معماری سیستم CMS که از طریق component diagram بازنمایی شده است.

COMPONENT DIAGRAM

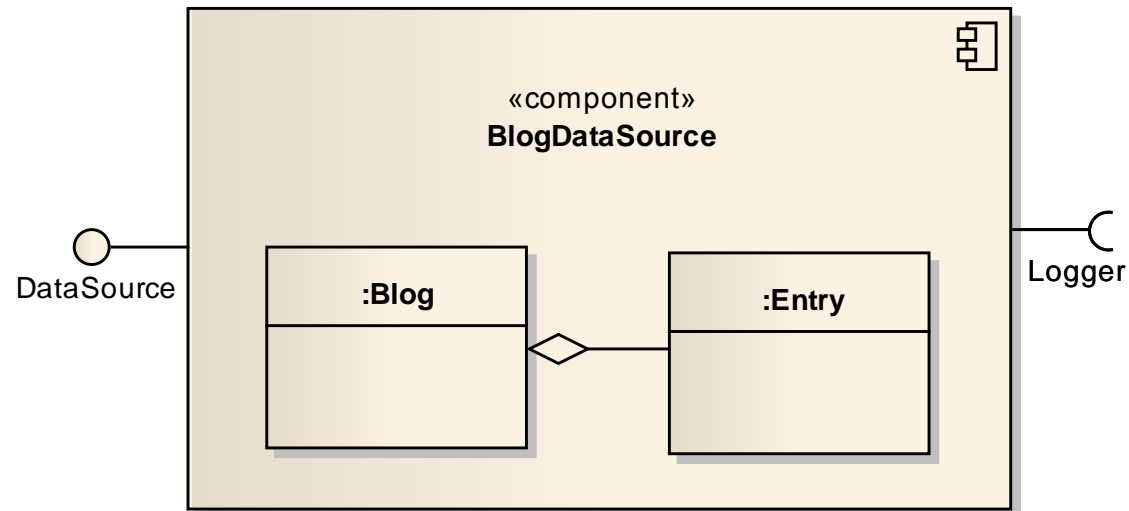


■ نمایش معادل اسلاید قبل

COMPONENT DIAGRAM

Internal structure of component ■

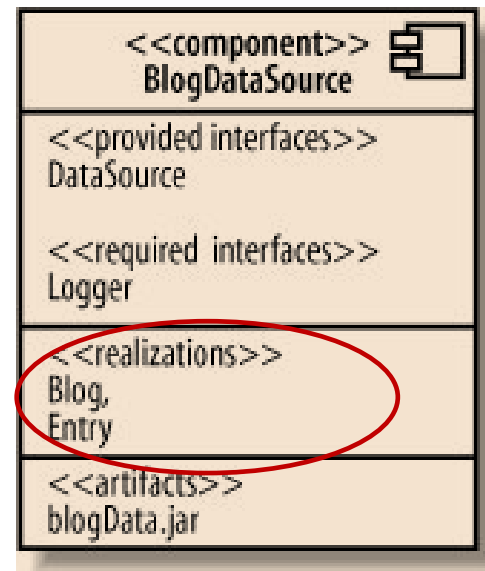
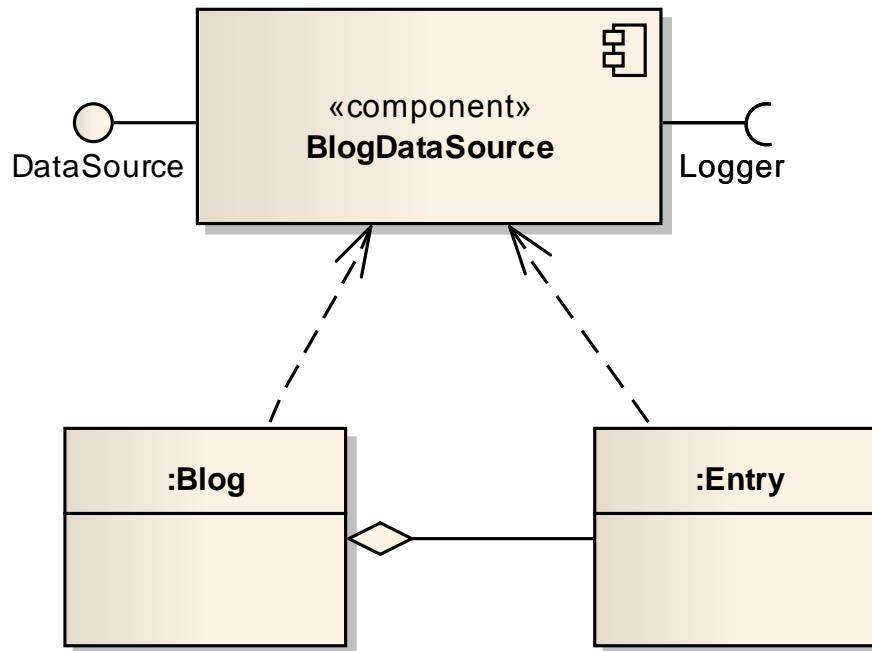
■ نمایش کلاس‌هایی که یک component را realize می‌کنند.



COMPONENT DIAGRAM

Internal structure of component ■

روش‌های دیگر برای نمایش ساختار داخلی یک component ■



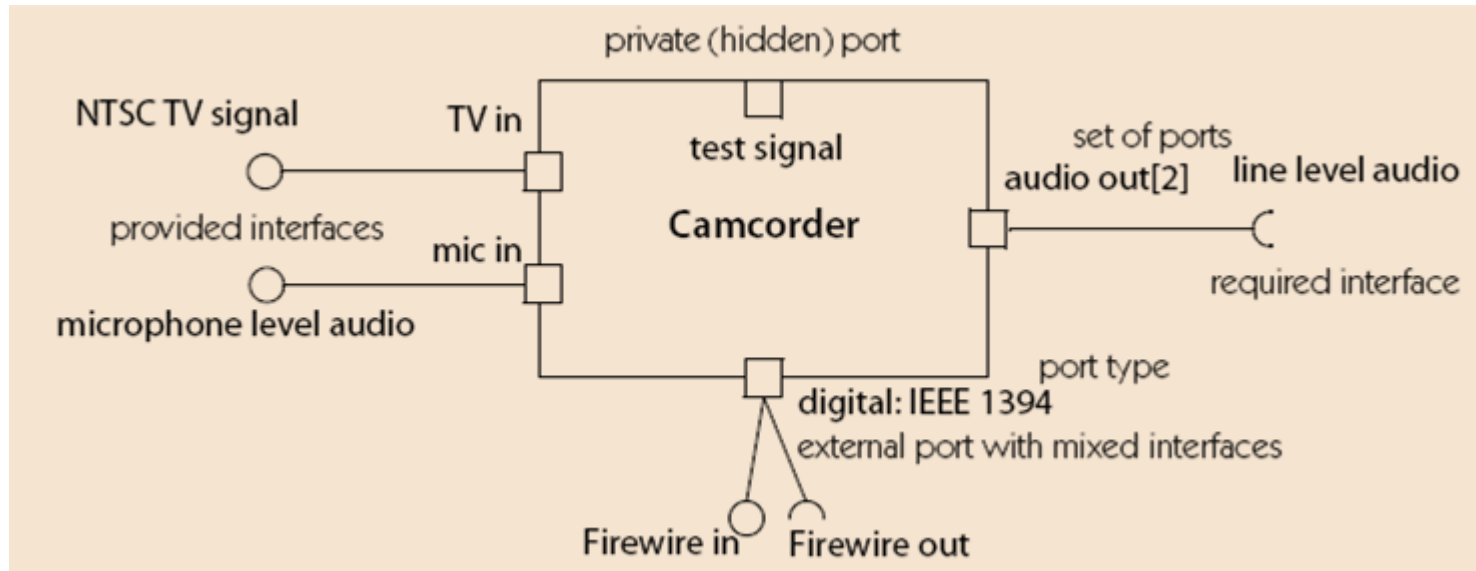
COMPONENT DIAGRAM

Port ■

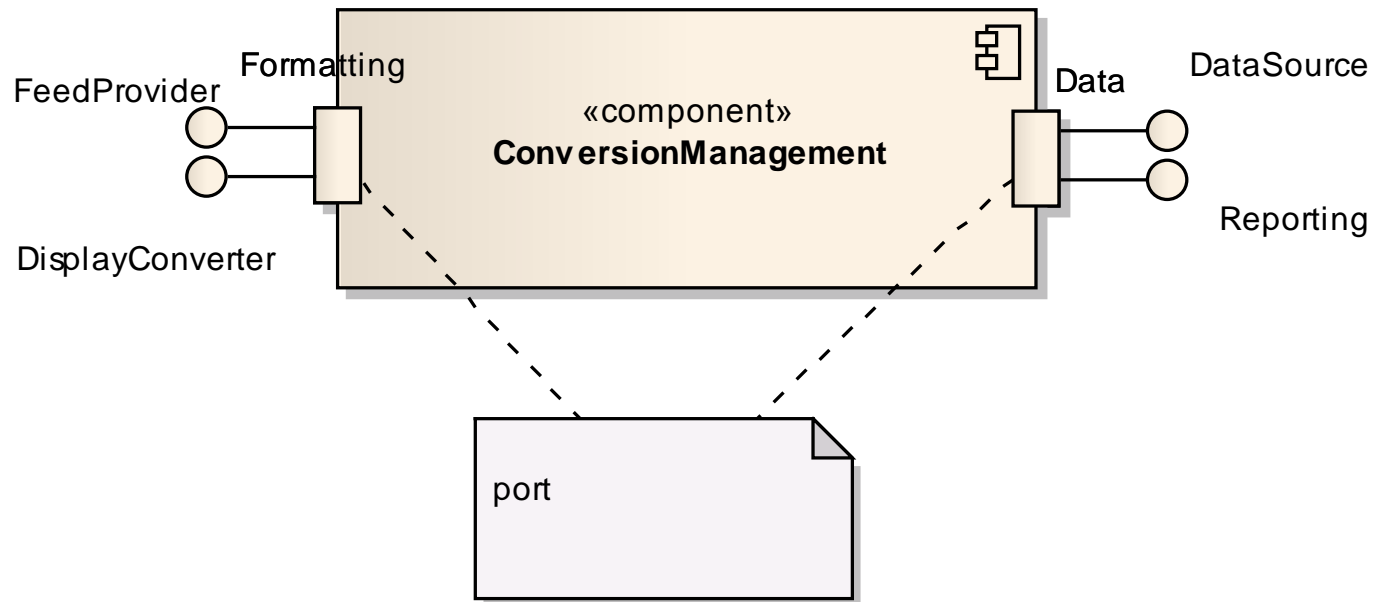
- یک interaction point بین component و اجزای خارج آن است. (به عبارتی تعامل بین component و اجزای خارج از آن را encapsulate می کند.
- هر port بیان کننده ی نحوه ی به خصوصی از تعامل با component و استفاده از آن است.
- با استفاده از port می توان interface های مرتبط با هم را گروه کرده و سرویس هایی را که در هر port قابل دسترسی هستند مشخص نمود.
- اتصال به یک port از طریق provided interface و required interface های آن انجام می پذیرد.

COMPONENT DIAGRAM

Port ■



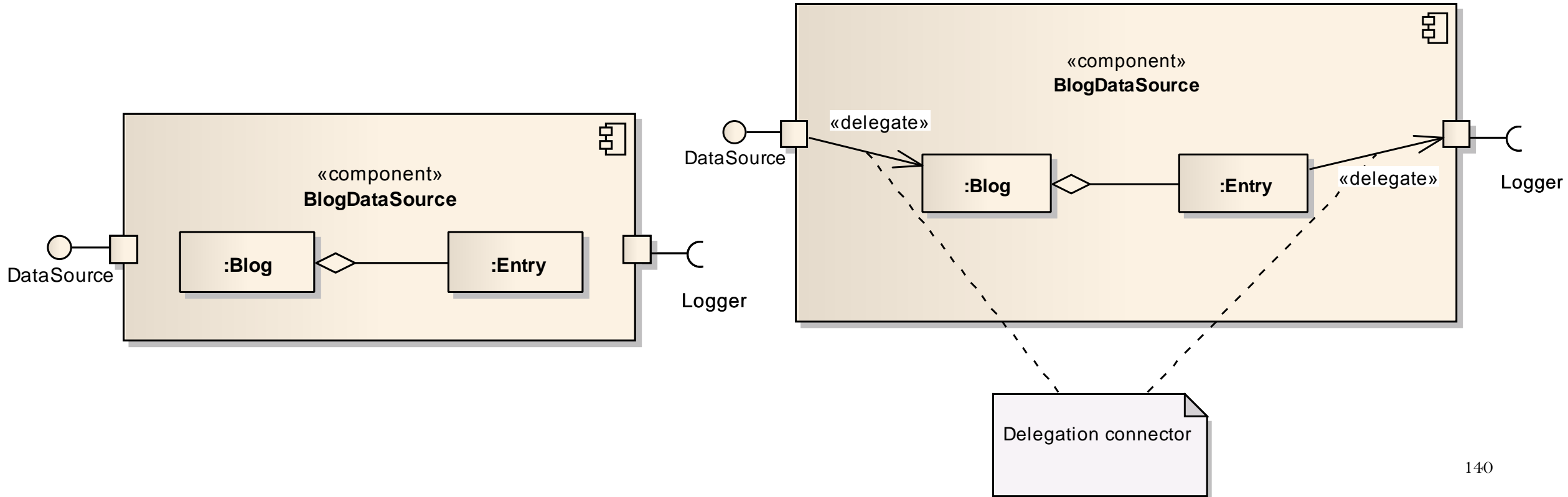
COMPONENT DIAGRAM



Port ■

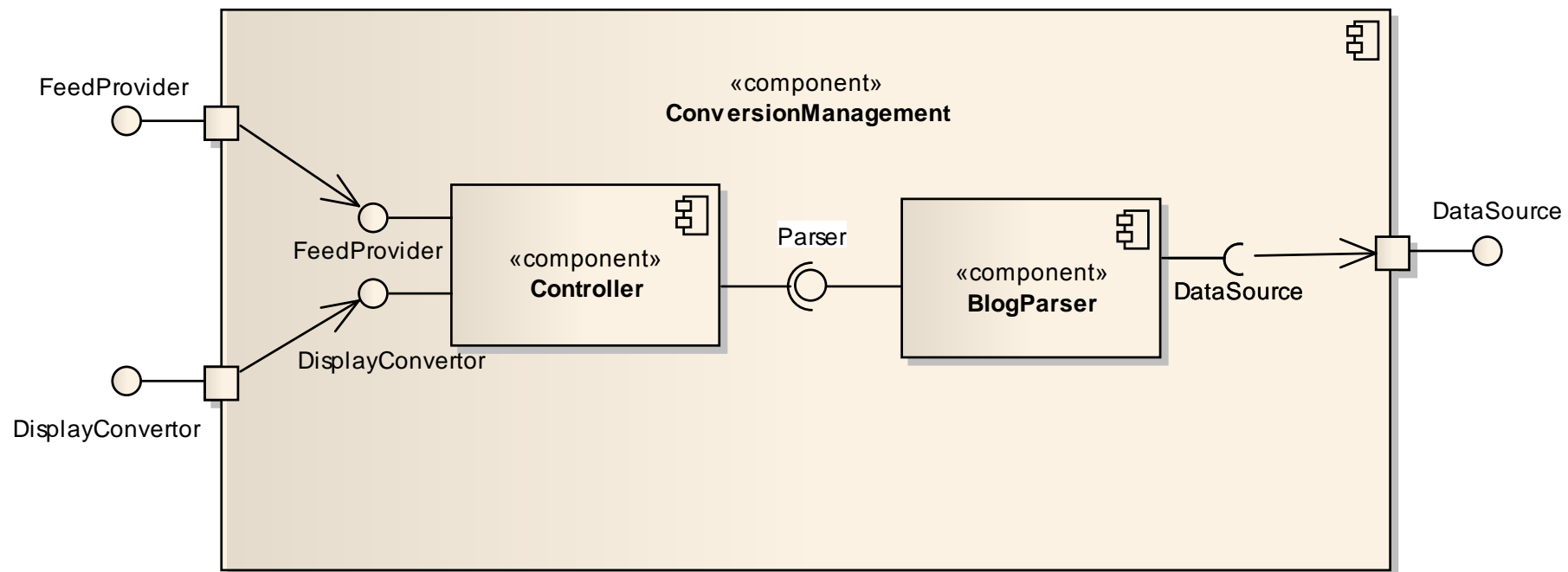
COMPONENT DIAGRAM

Internal structure of component and ports ■



COMPONENT DIAGRAM

Internal structure of component and ports ■



COMPONENT DIAGRAM

Internal structure of component and ports ■

