بنية موجه الإنترنت Cisco 12000 Series Internet Router Architecture: تصميم بطاقة الخط

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
عمليات رئيسية أساسية
تحديد المسار
إعادة التوجيه السريع Cisco Express Forwarding
بنية بطاقة الخط
بطاقات الخط الأساسية
بطاقات الخط Edge Line Cards
بطاقات الخط Channelized Edge Line Cards
بطاقات الخط في وضع النقل غير المتزامن (ATM)
بطاقات الخط Ethernet Line Cards
بطاقات الخط نقل الحزم الديناميكي (DPT)
بطاقات خط نهاية البيع (EOS)
تثبيت بطاقة الخط
معلومات ذات صلة

المقدمة

يزود هذا وثيقة نظرة عامة من ال cisco 12000 sery إنترنت مسحاج تخديد خط بطاقة تصميم.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى الأجهزة التالية:

- سلسلة موجهات الإنترنت طراز 12000 من Cisco

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

عمليات رئيسية أساسية

يحتوي موجه الإنترنت من السلسلة Cisco 12000 Series على بنية موزعة حقا في أن جميع بطاقات الخط (LCs) تشغل نسخة من صورة برنامج Cisco IOS® Software، ويتم إجراء جميع عمليات التحويل على بطاقات LCs. تحويل إعادة التوجيه السريع Cisco Express Forwarding هو مسار التحويل الوحيد. لا يوجد تحويل سريع، تحويل أمثل، وما إلى ذلك كما هو موجود على الأنظمة الأساسية الأخرى مثل السلسلة 7500. للحصول على نظرة عامة على مسارات التحويل غير الموزعة المتوفرة في الأنظمة الأساسية المختلفة، راجع كيفية إختيار أفضل مسار تحويل للموجه لشبكتك.

يتم تنفيذ وظائف إعادة توجيه الحزمة بواسطة كل بطاقة خط. يتم توزيع نسخة من جداول إعادة التوجيه التي يتم حسابها بواسطة معالج التوجيه gigabit route processor (GRP) على كل بطاقة خط في النظام. تقوم كل بطاقة خط بإجراء بحث مستقل عن عنوان وجهة لكل مخطط بيانات تم تلقيه على نسخة محلية من جدول إعادة التوجيه، ويتم تحويل مخطط البيانات عبر بنية محول شريط متقاطع إلى بطاقة خط الوجهة. الوظائف الأساسية ل LCs هي إعادة توجيه تحويل التسمية متعدد البروتوكولات/MPLS) IP)، واستجابة إختبار الاتصال، وتجزئة الحزمة.

تهتم بطاقة الخط بما يلي:

- قوائم الانتظار، مثل أول دخول وأول خروج (FIFO) والترتيب الدوري المعدل للعجز (MDRR)
- التحكم في الازدحام - اكتشاف مبكر عشوائي مقدر (WRED)
- ميزات أخرى مثل قوائم الوصول (ACL) ومعدل الوصول الملتزم به (CAR)
- الإحصائيات، مثل محاسبة NetFlow وإعادة التوجيه السريع من Cisco

قبل الانتقال إلى أي مزيد من بنية بطاقة الخط، من المهم فهم عمليات Cisco 12000 المحددة. ويمكن تقسيمها إلى الفئات التالية:

- تحديد المسار
- إعادة التوجيه السريع Cisco Express Forwarding
- جودة الخدمة (QoS)، مثل إدارة الازدحام

تحديد المسار

تتضمن عملية تحديد المسار ل Cisco 12000 الأنشطة التالية:

- معالجة بروتوكولات التوجيه الداخلية مثل بروتوكول توجيه العبارة الداخلي المحسن (EIGRP)، النظام الوسيط إلى النظام الوسيط (IS-IS)، فتح أقصر مسار أولا (OSPF)
- معالجة بروتوكول العبارة الخارجية، مثل بروتوكول العبارة الحدودية (BGP)
- إصدار تحديثات التوجيه والاستجابة لها
- إنشاء جدول التوجيه وصيانته
- حل المسارات المتكررة
- إرسال تحديثات إلى جداول إعادة التوجيه

قبل أن يتمكن 12000 من إعادة توجيه أي مخططات بيانات IP، يجب أن يقوم GRP بإنشاء جدول توجيه محلي. يحتوي جدول التوجيه هذا على معلومات الخطوة التالية لحزمة IP الواردة.

يقوم بروتوكول GRP بإنشاء جدول التوجيه والاحتفاظ به عن طريق معالجة بروتوكولات التوجيه الداخلية مثل بروتوكول توجيه العبارة الداخلي المحسن (EIGRP)، النظام الوسيط إلى النظام الوسيط (ISIS)، وفتح أقصر مسار أولا (OSPF)، وبروتوكول العبارة الحدودية (BGP).

يحتوي هذا الجدول على جميع إدخالات المسار والمقاييس (على سبيل المثال، طول المسار) اللازمة لإعادة توجيه حزمة IP. وبالإضافة إلى ذلك، يقوم بروتوكول GRP بحساب جميع المسارات المتكررة التي تحدث عند توفير الدعم لكل من البروتوكول الداخلي وبروتوكول العبارة الخارجية مثل بروتوكول BGP. تستخدم بطاقات GRP وبطاقات الخط طريقة تحويل موزعة جديدة تسمى إعادة التوجيه السريع الموزعة من Cisco (dCEF). باستخدام طريقة التحويل الموزعة هذه، يتم إرسال إعادة توجيه الحزم، بما في ذلك معلومات المسار العكسي المحسوبة مسبقا، إلى كل بطاقة خط.

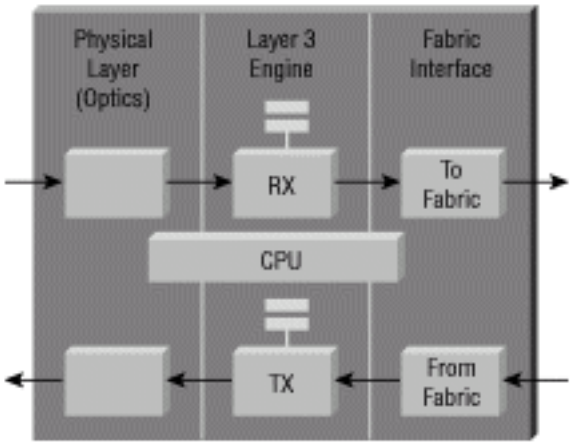
إعادة التوجيه السريع Cisco Express Forwarding

لمعرفة المزيد حول إعادة التوجيه السريع من Cisco، راجع فهم إعادة التوجيه السريع من Cisco على موجه الإنترنت السلسلة 12000.

بنية بطاقة الخط

هناك نوع مختلف من بطاقة خط بناء على المحرك نوع. يوضح الشكل التالي رسما تخطيطيا عاما عاما عاما عاما لجميع قوائم التحكم في الوصول (LCs):

رسم تخطيطي لبطاقة الخط



يمكن تقسيم كل عنصر تحكم في الوصول (LC) إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

- الوحدة النمطية لواجهة الطبقة المادية (PLIM) - هذه هي وحدة الأجهزة التي تنهي الاتصال الفعلي (المعتمد على الوسائط؛ وبالتالي، وضع النقل غير المتزامن (ATM)، والحزمة عبر SONET (POS)، وشبكة إيثرنت السريعة)
- محرك تحويل L3 - يقوم محرك إعادة التوجيه هذا بالفعل بتجهيز الحزم للإرسال عبر بنية التحويل إلى وحدة التحكم في الوصول (LC) الوجهة. وهو يعالج عمليات البحث وإعادة الكتابة والتخزين المؤقت والتحكم في الازدحام وجميع ميزات جودة الخدمة من المستوى الثالث. توجد خمسة أنواع من محركات إعادة توجيه الحزم، وهي المحركات 0 و 1 و 2 و 3 و 4. يتم تصنيف بطاقات الخط اعتبارا من هذه الكتابة حسب نوع محرك إعادة توجيه الحزمة الموضح في الجدول أدناه.
- واجهة الموصلات البينية - يقوم ASIC لواجهة الموصلات البينية (FIA) بإعداد الحزم للإرسال عبر بنية التحويل إلى وحدة التحكم في الوصول (LC) الوجهة. فهو يهتم بطلبات منح البنية وانتظار القنوات الليفية والنسخ المماثل للبث المتعدد لكل فتحة وما إلى ذلك.

توفر السلسلة Cisco 12000 مجموعة واسعة من بطاقات الخط، بما في ذلك Core و Edge و Channelized Edge ووضع النقل غير المتزامن (ATM) وشبكة إيثرنت ونقل الحزم الديناميكي (DPT) وبطاقات خط نهاية البيع. توفر

بطاقات الخط هذه أداء فائقا، فضلا عن تقديم حزم ذات أولوية مضمونة والخدمة والإدخال والإزالة عبر الإنترنت (OIR) بشكل شفاف (OIR) من خلال بنية النظام الموزع من السلسلة Cisco 12000. الجداول التالية قائمة ببطاقات الخطوط التي تم إصدارها اعتبارا من ديسمبر 2001 مع نوع المحرك المقابل:

بطاقات الخط الأساسية

اسم بطاقة الخط	محرك	الهيكل المدعوم	إصدار IOS	الموارد
بطاقة الخط -1 Port OC-48 POS ISE One-Port OC-48c/STM-16c POS/SDH ISE Line Card	المحرك 3 (ISE)	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.2(0)S(1) 12.0(21)ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط -1 Port OC-48 POS One-Port OC-48c/STM-16c POS/SDH Line	محرك 2	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(0)S(0)، الإصدار 12.1(0)S(1T	ورقة البيانات

Card				
بطاقة الخط 4-Port OC-48 POS Four-Port OC-48c/STM-16c POS/SDH Line Card	المحرك 4	هيكل الجيل العاشر فقط	12.1(0)S(5، الإصدار 12.1(0)S(7T	ورقة البيانات
بطاقة الخط 1-Port OC-192 POS One-Port OC-192c/STM-64c POS/SDH Line Card	المحرك 4	هيكل الجيل العاشر فقط	12.1(0)S(5، الإصدار 12.1(0)S(7T	ورقة البيانات

بطاقات الخط Edge Line Cards

اسم بطاقة الخط	محرك	الهيكل المدعوم	إصدار IOS	الموارد

بطاقة الخط 6-Port DS3 6Port DS3 Line Card	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(0)(0S، الإصدار 12.1(0)(1ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط 12-Port DS31- Port DS3 Line Card	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(0)(0S، الإصدار 12.1(0)(1ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط 6-Port E3 6Port E3 Line Card	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(0)(5S، الإصدار 12.1(0)(6ST	ورقة البيانات (إصدار PDF)
بطاقة الخط 12-Port E312P ort E3 Line Card	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(0)(5S، الإصدار 12.1(0)(6ST	ورقة البيانات (إصدار PDF)
بطاقة الخط 4-Port OC-3 POS Four-Port OC-	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(0)(5S، الإصدار 12.	

3c/STM-1c POS/SDH Line Card			12.1(0)1ST	
بطاقة الخط 8-Port OC-3 POS Eight-Port OC-3c/STM-1c POS/SDH Line Card	محرك 2	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(0)0S، الإصدار 12.1(0)1ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط 16-Port OC-3 POS Six1-Port OC-3c/STM-1c POS/SDH Line Card	محرك 2	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(0)0S، الإصدار 12.1(0)1ST	ورقة البيانات
16-Port OC-3 POS ISE16-Port OC-3c/STM-1c POS/SDH ISE	المحرك (ISE) 3	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.2(0)1S 12.0(21)ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط 1-Port OC-12 POS	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(0)0S، الإ	ورقة البيانات

One-Port OC-12c/STM-4c POS/SDH Line Card			صدار 12.1(01)(1ST	
بطاقة الخط 4-Port OC-12 POS Four-Port OC-12c/STM-4c POS/SDH Line Card	محرك 2	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(01)(0S، الإصدار 12.1(01)(1ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط 4-Port OC-12 POS ISE Four-Port OC-12c/STM-4c POS/SDH ISE Line Card	المحرك (ISE) 3	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.2(01)(1S 12.0(21)ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط 1-Port OC-48 POS ISE One-Port OC-48c/STM -16c POS/SDH	المحرك (ISE) 3	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.2(01)(1S 12.0(21)ST	ورقة البيانات

ISE Line Card				

بطاقات الخط Channelized Edge Line Cards

اسم بطاقة الخط	محرك	الهيكل المدعوم	إصدار IOS	الموارد
بطاقة الخط -2 Port CH OC-3، DS1 /E1 Two-Port Channelized OC-3/STM-1(DS1/E1) Line Card	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(07)S، الإصدار 12.1(07) ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط -1 Port CH OC-12، DS3 One-Port Channelized OC-12 (DS3) Line	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(05)S، الإصدار 12.1(01) ST	ورقة البيانات

Card				
بطاقة الخط -1 Port CH OC-12، OC-3 One-Port Channelized OC-12/STM-4 (OC-3/STM-1) Line Card	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(0)5S، الإصدار 12.1(0)1 ST	ورقة البيانات
4-Port CH OC-12 ISE Four-Port Channelized OC-12/STM-4 (DS3/E3، OC-3c/STM-1c) POS/SDH ISE	المحرك 3 (ISE)	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.2(01) S 12.0(21) ST	ورقة البيانات
بطاقة	المحرك	هيكل	12.	ورقة البيانات

ة الخط -1 Port CH OC-48 ISE One-Port Channelized OC-48/STM-16 (DS3/E3، OC-3c/STM-1c، OC-12c/STM-4c) POS/SDH ISE Line Card	3 (ISE)	الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.2(01)S 12.0(21)ST	
بطاقة الخط -6 Port CH T3 Six-Port Channelized T3 (T1) Line Card	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.1(04)S، الإصدار 12.1(04)ST	

بطاقات الخط في وضع النقل غير المتزامن (ATM)

اسم بطاقة الخط	محرك	الهيكل المدعوم	إصدار IOS	الموارد
4-Port OC-3 ATM Four-Port OC-3c/STM-1c ATM	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(5)S 12.0(11)ST	ورقة البيانات
1-Port OC-12 ATM One-Port OC-12c/STM-4c ATM	محرك 0	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(7)S، الإصدار 12.0(1)ST	ورقة البيانات
بطاقة الخط 4-Port OC-12 ATM Four-Port OC-12c/STM-4c ATM Line Card	محرك 2	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(1)(3)S، الإصدار 12.0(1)(4)ST	ورقة البيانات

[بطاقات الخط Ethernet Line Cards](#)

اسم بطاقة الخط	محرك	الهيكل المدعوم	إصدار IOS	الموارد
بطاقة الخط 8-Port FE مع بطاقة الخط **ECC** Eight-Port Fast Ethernet Line Card	محرك 1	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(1)S(0)، الإصدار 12.0(1)ST(6	ورقة البيانات
بطاقة الخط 1-Port GE W/ ECC One-Port Gigabit Ethernet Line Card	محرك 1	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(1)S(0)، الإصدار 12.0(1)ST(6	ورقة البيانات
بطاقة الخط 3-Port GE Three-Port Giga	محرك 2	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(1)S(1)، الإصدار 12.0(1)ST(6	ورقة البيانات

bit Ethernet Line Card				
10-Port GE Ten-Port Gigabit Ethernet	المحرك 4 w/RX/TX+ /density	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(2)S(212.0(22)ST	ورقة البيانات

بطاقات الخط نقل الحزم الديناميكي (DPT)

اسم بطاقة الخط	محرك	الهيكل المدعوم	إصدار IOS	الموارد
2-Port OC-12 DPT Two-Port OC-12c/STM-4c DPT	محرك 1	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(10)S(، الإصدار 12.0(11)S(T	إعلان ورقة البيانات
1-Port OC-48 DPT One-Port OC-48c/STM-16c DPT	محرك 2	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5G	12.0(15)S(، الإصدار 12.0(16)S(T	إعلان ورقة البيانات

بطاقات خط نهاية البيع (EOS)

لم تعد بطاقات الخط التالية تباع. وهي مدرجة هنا لمرجعك فقط.

اسم بطاقة الخط	محرك	الهيكل المدعوم	إصدار IOS
بطاقة تمكين 1-Port OC-192c/STM-64c Enabler Card One-Port OC-192c/STM-64c POS/Enabler Card	محرك 2	هيكل الجيل العاشر من الخوادم طراز 2.5 G	S(10)12.0، الإصدار ST(11)12.0

يمكنك الحصول على جميع أوراق البيانات المتاحة من صفحة نشرة المنتج.

ملاحظة: بطاقات خطوط المحرك 3 قادرة على أداء ميزات الحافة بمعدل الخط.كلما كان محرك الطبقة 3 أعلى، كلما تم تبديل حزم أكثر في الأجهزة.

الأشياء الوحيدة التي تفرق حقا بين بطاقة خط وأخرى هي وحدة واجهة الطبقة المادية (PLIM) ومحرك إعادة توجيه الطبقة 3. تختلف بطاقات الخط حسب PLIMs فقط ضمن نفس محرك إعادة توجيه L3. تحتوي PLIMs على مكونات تعتمد على الوسائط (على سبيل المثال، يحتوي PLIM الخاص بوضع النقل غير المتزامن (ATM) على التقسيم وإعادة التجميع (SAR)، ويوجد في GigE PLIM دائرة مدمجة خاصة بتطبيق التحكم في الوصول إلى الوسائط - MAC ASIC)، ولكن نظرية مسار الحزمة عبر جميع PLIM متشابهة جدا. يركز هذا المستند على الحزمة عبر SONET PLIM (POS)، ولكن يتم ملاحظة الاختلافات المفيدة عند تطبيقها.

لتحديد نوع محرك الطبقة 3 لبطاقة الخط، أضاف الإصدار S(9)12.0 من برنامج Cisco IOS Software نوع "المحرك L3" إلى إخراج الأمر **show diag**، كما هو موضح أدناه:

```
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 Port Packet Over SONET OC-12c/STM-4c Single Mode
                   MAIN: type 34, 800-2529-02 rev C0 dev 16777215
```

```
                                        HW config: 0x00 SW key: FF-FF-FF
                                                PCA:  73-2184-04 rev D0 ver 3
                                          HW version 1.1 S/N CAB0242ADZM
                                MBUS: MBUS Agent (1) 73-2146-07 rev B0 dev 0
                                          HW version 1.2 S/N CAB0236A4LE
                              Test hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF
                            DIAG: Test count: 0xFFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF
                                                (L3 Engine: 0 - OC12 (622 Mbps
Engine 0 card. MBUS Agent Software version 01.40 (RAM) (ROM version is 02.02) Using CAN ---!
     Bus A ROM Monitor version 10.00 Fabric Downloader version used 13.01 (ROM version is 13.01)
  Primary clock is CSC 1 Board is analyzed Board State is Line Card Enabled (IOS RUN ) Insertion
     time: 00:00:11 (2w1d ago) DRAM size: 268435456 bytes FrFab SDRAM size: 67108864 bytes ToFab
                                  SDRAM size: 67108864 bytes 0 crashes since restart
```

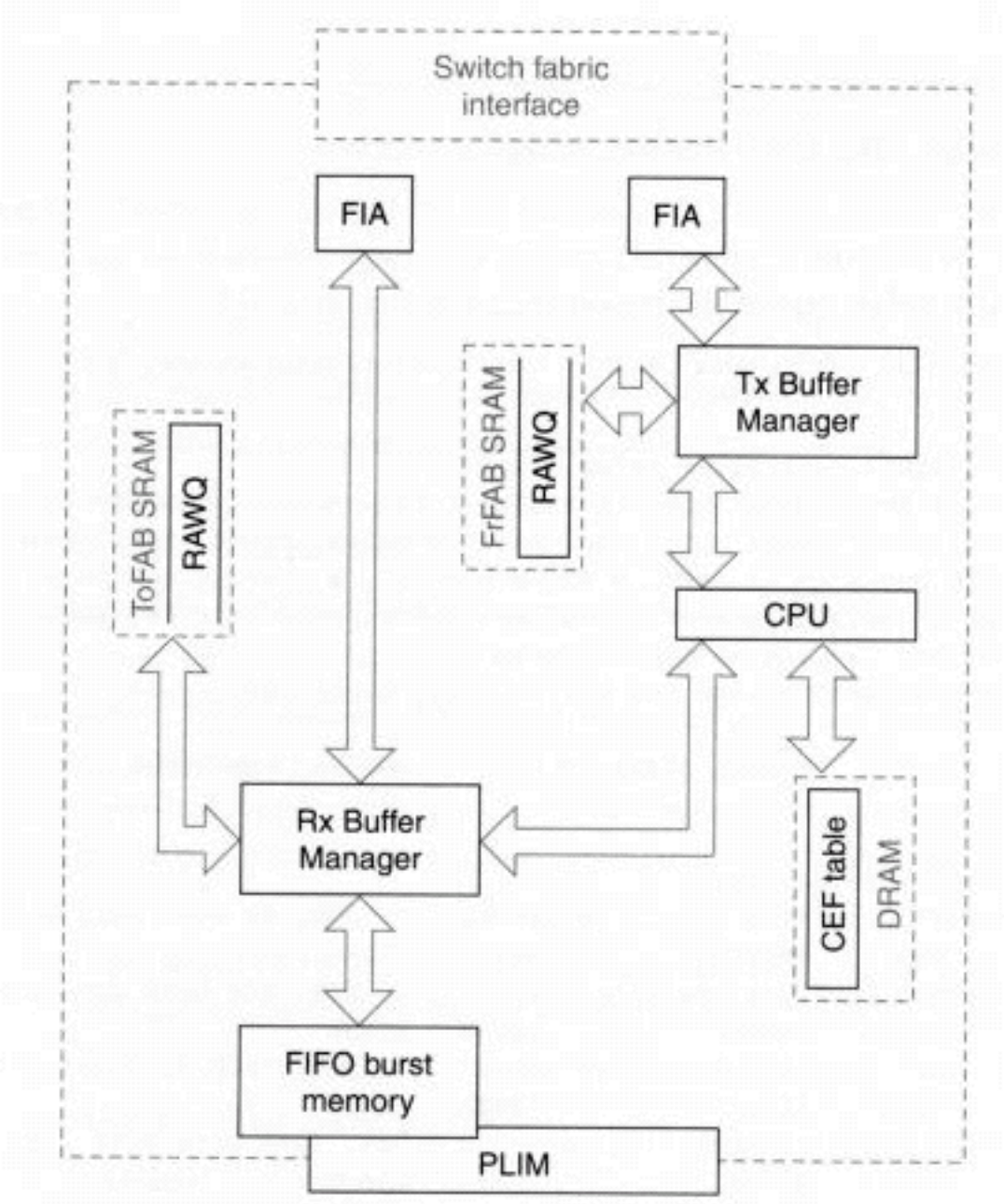
هناك أمر إختصار يمكنك إستخدامه للحصول على نفس النتيجة، لكن فقط بالمعلومات المفيدة:

```
(Router#show diag | i (SLOT | Engine

...
SLOT 1  (RP/LC 1 ): 1 port ATM Over SONET OC12c/STM-4c Multi Mode
                                        (L3 Engine: 0 - OC12 (622 Mbps
                                SLOT 3  (RP/LC 3 ): 3 Port Gigabit Ethernet
                                  (L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps
...
```

تقدم Cisco الآن خمسة أنواع من محركات L3:

- **المحرك 0** - OC12/BMA: يتم إجراء البحث عن IP/MPLS في البرنامج بواسطة وحدة معالجة مركزية (CPU) طراز R5K. يستخدم هذا المحرك ASIC القديم لإدارة المخزن المؤقت (BMA) الذي يدير المخازن المؤقتة للحزم والمقطع ويعيد تجميع الحزم للإرسال عبر بنية المحول. تكون هيئة إدارة اللوحة الأساسية (BMA) المستقبلة مسؤولة عن إستقبال الحزم من PLIM، وتجزئة الحزم في خلايا ثابتة الحجم، وعرضها على ASIC FIA)) لواجهة البنية للإرسال عبر بنية التحويل. وتقوم هيئة إدارة الاتصالات (BMA) المرسلة، بمساعدة من وكالة FIA، بإعادة تجميع الخلايا التي تصل من هيكل المحول إلى حزم، وترسل الحزم إلى PLIM للإرسال من الصندوق. طبقت معظم الميزات على بطاقة الخط هذه في البرنامج.
- **المحرك 1** - TTM48) SALSA/BMA48): تم تحسين هذا المحرك الثاني. أولا، تم تطوير ASIC جديد من أجل إجراء بحث IP في الأجهزة. هذه الرابطة الجديدة تسمى سالسا. تتم إعادة كتابة التحكم في الوصول إلى الوسائط (MAC) فقط في البرنامج الموجود على هذا المحرك. كما تمت ترقية BMA للحصول على مزيد من عرض النطاق الترددي. وهو يدعى الآن BMA48. لا يوجد دعم MDRR أو WRED لهذا المحرك.يتم عرض محركات إعادة توجيه **المحرك** 0 **والمحرك** 1 مع المكونات الأساسية الخاصة بها في الشكل أدناه:**محرك إعادة توجيه حزمة المحرك 0 والمحرك 1**

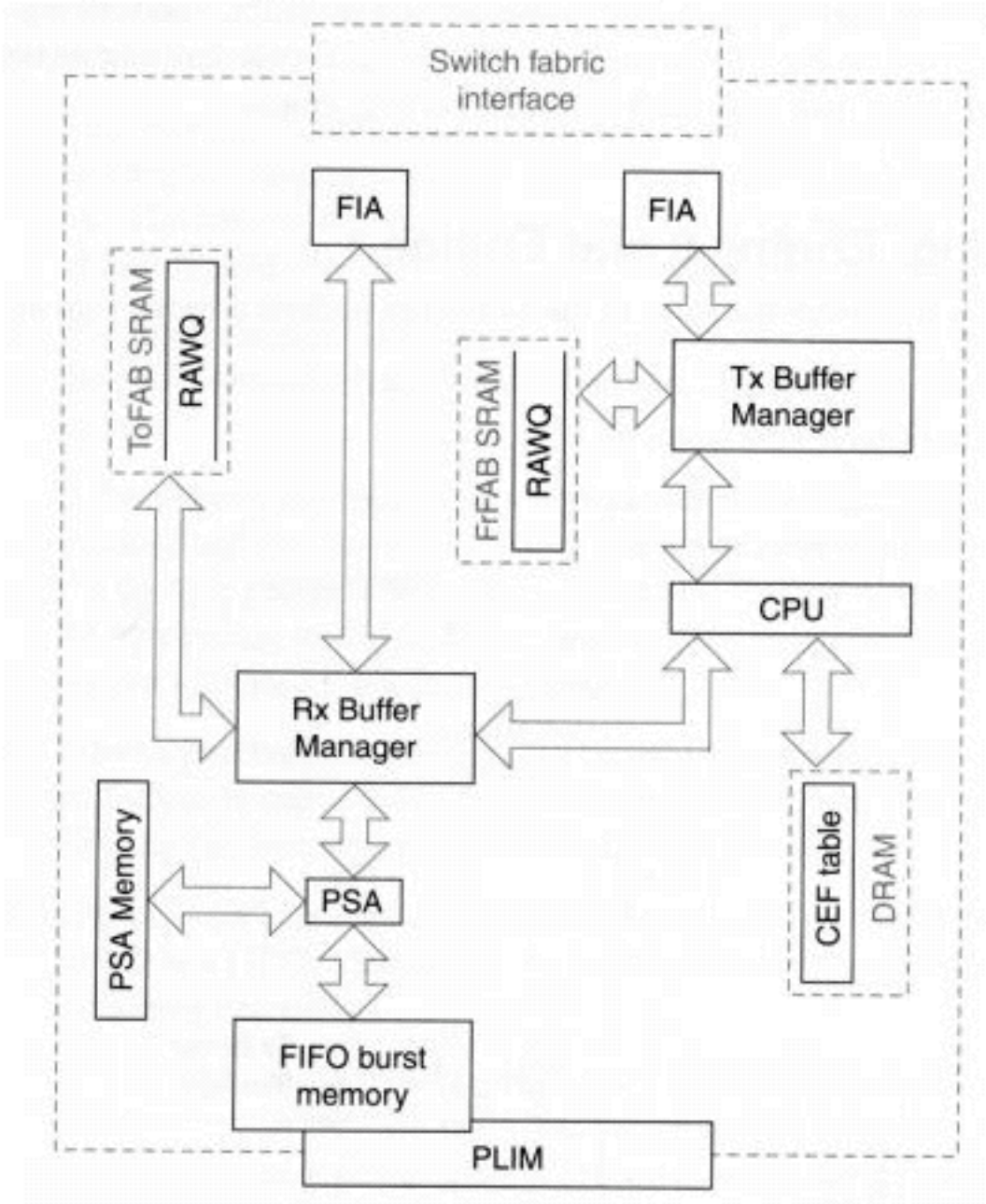


- **المحرك 2** - PSA/TBM/RBM (PERF48): توجد بطاقة واجهة شبكة (ASIC) جديدة على قوائم التحكم في الوصول (LCs) هذه لتحسين طريقة إجراء البحث عن IP/MPLS. يقوم ASIC لتحويل الحزم (PSA) بإجراء بحث عن الأجهزة وإعادة الكتابة لحزم Tag و IP. ولهذا الغرض، يستخدم PSA نسخة محلية مقطرة من جدول FIB) **show ip psa a.b.c.d**). يتم تحويل الحزم بالكامل على محرك LC 2 في الجهاز بواسطة PSA. تتم مقاطعة وحدة المعالجة المركزية (CPU) على عنصر التحكم في الشبكة (LC) لقرار إعادة توجيه الحزمة فقط في حالة تكوين ميزة على بطاقة الخط غير المدعومة من قبل وحدة التحكم في الوصول (PSA). خزنت هذا PSA طاولة في ذاكرة خارجي أي يكون فقط حاضر على محرك LCs 2.

```
Router#exec slot 11 show controller psa mem
======= (Line Card (Slot 11 =========
   PLU SDRAM: Size 0x4000000,  Banks 4
   TLU SDRAM: Size 0x4000000,  Banks 4
          PSA SSRAM: Size 0x100000
```

تمت زيادة ذاكرة الحزمة بشكل افتراضي إلى 256 ميجابايت ويمكن أن تصل إلى 512 ميجابايت.هناك أيضا بطاقات واجهة شبكة (ASIC) جديدة لمدير التخزين المؤقت ل Rx و Tx (تسمى RBM و TBM، على التوالي) هي مفتاح للدعم المستند إلى الأجهزة لميزات فئة الخدمة (CoS) على عنصر التحكم في الشبكة المحلية (LC) هذا: يتم إجراء كل من WRED و MDRR في الأجهزة. لا تتوفر CAR، ولكن يمكن تكوين مجموعة فرعية من CAR تعرف باسم التحكم في معدل كل واجهة (PIRC) بدلا من ذلك. اعتبارا من برنامج Cisco IOS الإصدار

S(14)12.0، يتم دعم NetFlow الذي تم نسخه على بطاقات الخط Engine 2 Packet-over-SONET (POS)). تتيح لك ميزة NetFlow التي تم نسخها من عينة واحدة من حزم IP "x" التي يتم إعادة توجيهها إلى الموجهات، من خلال السماح للمستخدم بتعريف الفاصل الزمني "x" بقيمة بين الحد الأدنى والحد الأقصى. يتم حساب حزم أخذ العينات في ذاكرة التخزين المؤقت لتدفق NetFlow للموجه. تعمل حزم أخذ العينات هذه على تقليل إستخدام وحدة المعالجة المركزية (CPU) اللازمة لاحتساب حزم NetFlow من خلال السماح بتحويل معظم الحزم بشكل أسرع لأنها لا تحتاج إلى المرور عبر معالجة NetFlow الإضافية. راجع NetFlow النموذجية للحصول على مزيد من المعلومات.اعتبارا من الإصدار S(16)12.0 من برنامج Cisco IOS Software، يتم دعم NetFlow المدمج على بطاقات الخط ذات 3 منافذ Gigabit Ethernet.اعتبارا من البرنامج Cisco IOS Software، الإصدار S(18)12.0، يمكن الآن تكوين قوائم التحكم في الوصول (ACL) و 128 عينة على PSA في نفس الوقت على بطاقات الخط Engine 2 Packet-over-SONET (POS).يتم تحويل كل شيء من خلال PSA، باستثناء بعض الميزات التي يجب عليها الانتقال إلى وحدة المعالجة المركزية المحلية الخاصة بالتحكم في الوصول إلى الشبكة المحلية: سيارة الإخراج، الحزم التي تحتوي على قوائم الوصول التي يتم تطبيقها إذا لم تكن مناسبة لقيود PSA، الخيارات/حركة المرور غير العابرة، حزم البث المتعدد، حزم IPv6، وما إلى ذلك. تم إستبدال سيارة الإخراج بتنظيم حركة البيانات الموزعة (DTS) بدءا من برنامج Cisco IOS الإصدار S(16)12.0. يتوفر المزيد من المعلومات على تنظيم حركة البيانات الموزعة لبطاقات الخط في موجه الإنترنت Cisco 12000 Series.تم تغيير دعم قوائم التحكم في الوصول (ACL) في الأجهزة الموجودة على بطاقات المحرك 2. إذا لم تكن ترغب في تكوينها، فيجب إضافة **الأمر** **no access-list** hard psa line إلى التكوين الخاص بك.فيما يلي رسم تخطيطي لمحرك إعادة توجيه Engine 2 ومكوناته الأساسية:**محرك إعادة توجيه الحزم Engine 2**



- **المحرك 3** - Edge Engine: هذا المحرك هو محرك جديد تماما من الطبقة 3 للبنية الأساسية. كما يحتوي على عرض النطاق الترددي OC48، ولكنه يدمج بعض بطاقات ASIC الجديدة من أجل تحسين سرعة إعادة التوجيه باستخدام أي من جودة الخدمة (QoS) وميزات قائمة التحكم في الوصول (ACL). بطاقات خطوط المحرك 3 قادرة على أداء ميزات الحافة بمعدل الخط.
- **المحرك 4** - Backbone OC192: لا يتم دعم أحدث قوائم التحكم في الوصول (LC) في موجهات السلسلتين 12008 و 12012. إنهم يدعمون معدل خط OC192.
- **Engine 4+** - مثل Engine 4، باستثناء أنها تدعم العديد من الميزات الأخرى بسرعة خطية.

تثبيت بطاقة الخط

فيما يلي الارتباطات المتعلقة بتثبيت وتكوين قوائم التحكم في الوصول (LC) ودعم قوائم التحكم في الوصول (LC) للهيكل المختلف:

- ملاحظات تكوين وتثبيت بطاقة الخط Cisco 12000 Line Card Installation and Configuration Notes

لمزيد من المعلومات حول أنواع الذاكرة الموجودة على بطاقات الخط، راجع الذاكرة الموجودة على بطاقات الخط.

معلومات ذات صلة

- بنية موجه الإنترنت Cisco 12000 Series Internet Router - Chassis
- بنية المحول 12000 Series Internet Router - Switch Fabric
- بنية موجه الإنترنت Cisco 12000 Series Internet Router - معالج التوجيه
- بنية موجه الإنترنت Cisco 12000 Series Internet Router Architecture - تفاصيل الذاكرة
- بنية موجه الإنترنت Cisco 12000 Series - ناقل صيانة ومصادر طاقة وأجهزة نفخ وبطاقات تنسيه
- بنية موجه الإنترنت Cisco 12000 Series Internet Router - نظرة عامة على البرامج
- بنية موجه الإنترنت Cisco 12000 Series Internet Router - تحويل الحزم
- فهم إعادة التوجيه السريع (Cisco Express Forwarding (CEF
- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).