

Cisco DCM シリーズ D9901 デジタル・コンテンツ・マネージャ – MPEG プロセッサ

今日のデジタル・システムにおいては、サービス事業者による新しいネットワークアーキテクチャのサポートが可能となるような、強力で柔軟性に優れたコンパクトなソリューションが求められています。Cisco® DCM シリーズ D9901 デジタル・コンテンツ・マネージャ (DCM) MPEG プロセッサはコンパクトな 1 RU のプロセス・プラットフォームで、大量のビデオストリームの処理が可能です。DCM は次世代のインテリジェントなヘッドエンド処理装置で、コンパクトな設計と柔軟性の高さによりコスト効率の高いソリューションとなっています。DCM シリーズ D9901 には長年の経験が活かされており、MPEG TS 編集アプリケーションにおいて運用面および経済面で大きな利益が期待できます。オプションの内蔵 DVB スクランプラを使用することにより、複数の Conditional Access (CA; コンディショナルアクセス) システムとの統合を容易に行えます。

図 1. Cisco DCM シリーズ D9901



物理的構成

DCM シリーズ D9901 MPEG プロセッサはコンパクトな 1RU のシャーシで、ホットスワップ可能な冗長電源が付属しています。ユニットには最大 2 枚の I/O カードが搭載可能で、それぞれのカードには最大 10 個の ASI ポートまたは 4 個の GbE ポートが搭載可能です。また、DCM シリーズ D9901 には、高度な MPEG TS 処理機能に対応したコプロセッサ・カードを最大 2 枚設置することができます。

ASI カードでは、フル ASI レートをサポートするよう設計されているため、システム設計を自由に行う事が出来ます。各 ASI ポートは入力または出力として設定でき、すべての ASI ポートにおいて MPTS ストリームと SPTS ストリームの両方がサポートされています。

GbE I/O カードは SFP コネクタ経由で 4 個の GbE ポートをサポートし、カードの総スループットは入力が 2 Gbps、出力が 2 Gbps です。GbE ポートでは MPTS ストリームと SPTS ストリームの両方がサポートされています。

コプロセッサ・カードの強力な MPEG TS 処理コアを使用すると、DCM シリーズ D9901 でより低いビットレートへのコンテンツの再圧縮、オープン ループ統計多重のサポート、デジタルプログラムのローカル挿入と DVB スクランプリングが可能になります。カードは汎用 FPGA のをベースに構成されているため、将来 DCM シリーズ D9901 で複数の機能をサポートする場合には、コードをダウンロードするだけで済みます。

グルーミングと再多重化

コンテンツの再多重化とグルーミングは、DCM シリーズ D9901 の MPEG TS 処理機能の最初の 1 段階に過ぎません。

DCM シリーズ D9901 MPEG プロセッサでは、高度な PSI および記述子の編集機能がサポートされています。入力の変化と設定に従ってダイナミックに変更しながら、PSI、SI、および PSIP テーブルの再生成、編集処理が行えます。Continuum DVP™ SI-Server™ と統合することにより、対応すべき PSI/SI の状態をカスタマイズすることができます。

また、オペレータがコンテンツを論理プログラム グループとして容易に設定できるようにするため、着信および発信ストリームでのプログラム レベルのビット レート測定を含む、拡張されたトランスポート ストリームおよびプログラム解析機能がサポートされています。各バージョンは、多数の TR 101 290 エラーのモニタリングにも対応しています。

DCM シリーズ D9901 の高い処理能力は、今後出てくるであろう使用用途に対応するためのアーキテクチャの進展にも対応できるように設計されています。

MPEG 処理アプリケーション

MPEG 処理アプリケーション プラットフォームとして設計された DCM シリーズ D9901 MPEG プロセッサは、IP ベースのクローズドループ統計多重によって複数のエンコーダ プールの帯域幅管理を行います。

DCM シリーズ D9901 は、Digital Transport Formatter (DTF) として動作させることができます。ここでは、SFN 環境で動作可能なブロードキャスト ネットワーク用の DVB-T および DVB-H 信号の配信に適合するように、複数の入力トランスポート ストリームが 1 つのトランスポート ストリームに統合されます。

更に、DCM シリーズ D9901 において ASI SFN I/O カードを利用することにより、全ての出力 ASI MPEG トランスポートストリームにおいて、TS101 191 に準じた MIP 挿入を含む、完全な SFN アダプタ機能を提供することが可能になります。

高度な処理

DCM シリーズ D9901 MPEG プロセッサは、現在求められている MPEG TS 処理能力だけでなく、将来期待される要件にも対応するように設計されています。DCM シリーズ D9901 では、最大 4 Gbps の入力および出力容量がサポートされています。2 つのコプロセッシング・コアのそれぞれで、新しい IntelliRate™ Plus という高度なレート変換テクノロジーおよびアルゴリズムを使用した、最大 350 の SD ストリームまたは 85 の HD ストリームのレート変換、統計多重、またはレートシェーピングが可能です。各コアで、SD ストリームまたは HD ストリームへのデジタル プログラム挿入 (アド スプライシング) が行えます。コンポーネント レベルのスプライシングにより、ローカルコンテンツや広告を既存のトランスポート ストリームにシームレスに挿入できます。これらのコアにより、ビデオ処理のほか、DVB サイマルクリプトに準拠したスクランプリングも可能になります。コプロセッシング・コアの機能を利用するにはソフトウェア ライセンスが必要で、ライセンスによって必要に応じて機能を段階的に選択し、同時にシステム要件を満たすのに必要な費用を低減することができます。

条件付きアクセス

内蔵のスクランブラを使用すると、複数の CA システムとの統合を容易に行うことができます。複数の CA システムを統合するには、サイマルクリプトインターフェースが必要です。DCM シリーズ D9901 MPEG プロセッサでは、衛星伝送リンクに対応するため、BISS-1 スクランプリングもサポートされています。

冗長と信頼性

DCM シリーズ D9901 MPEG プロセッサは、信頼性の高いネットワークの構成が容易に行えるように設計されており、ホットスワップ可能な冗長電源、ホットスワップ可能な冷却ファンがサポートされています。また、最小限の切り替え中断時間で最大の動作可能時間が確保されるよう、ホットスワップ可能な 1:1 構成として構成することができます。サービスの利用可能性を最大にするため、DCM シリーズ D9901 はポートとサービスの冗長にも対応しています。

IP ネットワークでの高品質のビデオ送信

伝送ネットワークでの送信には IP を使用するのが一般的になってきているため、QoS を向上させるための高度な機能が必要となります。DCM シリーズ D9901 MPEG プロセッサの豊富な IP over GbE 機能には幅広いプロトコルサポートと前方誤り訂正 (Pro-MPEG COP3 リリース 2 / SMPTE 2022 FEC) が含まれており、これらの IP ネットワークとのシームレスな統合が可能です。

ユーザ・インターフェースと管理

DCM シリーズ D9901 MPEG プロセッサは、わかりやすく使いやすい GUI によって制御します。容易に扱うことが出来るように、DCM シリーズ D9901 の GUI は、Microsoft Internet Explorer 6.0 以上または Firefox 3.0 で開くことが出来る純粋な HTML ベースのユーザインターフェースになっており、ユーザのコンピュータにソフトウェアをロードする必要はありません。GUI では、ドラッグ&ドロップ機能による簡単なプログラムプロビジョニングがサポートされています。インターフェースでは、DCM シリーズ D9901 の構成、入出力ビットレート測定、トランスポートストリームのアラームなどに関する詳細情報が取得できます。また、コンテンツの詳細が容易に確認できるよう、入出力ポート、ビットレート、プログラム名などの各種基準に基づいてプログラム情報をソートすることができます。また、シャーシの汎用入力ポートへの入力を、サービスバックアップや、デジタル・プログラム挿入に対するトリガーとして利用頂く事も可能です。

統合ネットワークのモニタリングと制御のため、DCM シリーズ D9901 には ROSA[®] Network Management and Control (NMC) システムが組み込まれています。HTML インターフェースによって利用できるすべての機能は、ROSA 制御システムによって利用可能になっています。

特徴

インターフェース

- 最大 20 個の ASI インターフェース ポート (ASI I/O カード 1 枚あたり 10 個の ASI ポート)
 - SPTS および MPTS をサポート
 - ポートごとに、ポートを入力または出力としてユーザ設定可能
 - 各 ASI ポートで最大 213 Mbps のデータ レートをサポート
 - ASI 入力帯域制限をサポート
 - コネクタ タイプ : BNC
- ASI SFN I/O カードでの、外部 GPS レシーバインターフェース(ASI SFN I/O カードあたり 8 個の ASI ポート)
 - 1PPS および 10MHz の入力
 - SPTS および MPTS をサポート
 - ポートごとに、ポートを入力または出力としてユーザ設定可能
 - 各出力ポートで通常または SFN モードでの設定が可能
 - 各 ASI ポートで最大 213Mbps のデータレートをサポート
 - ASI 入力帯域制限をサポート
 - コネクタタイプ : BNC
- 最大 8 個の GbE ポート (2+2 構成では GbE I/O カード 1 枚あたり 4 ポート)
 - SPTS および MPTS をサポート
 - ユニキャストおよびマルチキャストをサポート
 - サポートされるプロトコル : 802.3、イーサネット、VLAN、RTP、UDP、IP、ARP、ICMP、IGMPv2 / v3
 - QoS : Diffserv/TOS 802.1p
 - コネクタ タイプ : SFP インターフェース
 - Pro-MPEG COP3 リリース 2 (CoP3R2) /SMPTE 2022 に準拠した FEC
 - 低遅延デジッタオプション

再多重化

- 各入力での PID フィルタリング / リマッピング
- PID トラッキング
- ビデオ ES と音声・補助 ES との同期処理
- サービスとコンポーネントの再多重化
- 入力ポートから出力ポートへのコンテンツのルーティング

モニタリング

- 各入力でのエラー モニタリング
- 入力および出力のビット レートの測定
- グラフィカル ビット レートビューアによるレート変換グループのビット レートの表示

高度な処理

- 単一の SD および HD プログラムのレート変換（低いビット レートへの再圧縮）
 - VBR から VBR
 - VBR から CBR（クランプ VBR）
 - CBR から CBR
- SD および HD プログラムのオープン ループ統計再多重化
 - プログラムのグループ統計多重と、必要に応じて低いビット レートへのレート変換
 - ユーザ定義プログラムの優先順位付けのサポート
- SD ドメインおよび HD ドメインへのデジタル プログラムの挿入
 - SCTE 35 および SCTE 30 標準に基づくアド挿入
 - SCTE 35 トリガーまたは手動操作に基づくプログラム置換
 - eTV (拡張 TV) をサポート
- SD および HD プログラムの DVB サイマルクリプト / BISS-1 スクランプリング
- プログラム単位でソフトウェア ライセンスによって高度な処理機能を有効化

PSI-SI の拡張機能

- PSI/SI のダイナミックな再生成
- PSI/SI のプレイアウト カラーセル
- DVB サイマルクリプトに基づく PSI/SI テーブルのインポート
- PSI 記述子の編集機能
- 内蔵の PSI/SI ビューワ
- PSIP テーブルのパススルーと再生成

冗長

- 1:1 冗長構成のサポート
- 1:1 GbE ポート バックアップのサポート
- ASI & GbE ポート/ポートペアのミラーリング
- 入力サービスの冗長

システム

- 4Gbps の I/O 能力、5 Gbps の内部プロセッシング・スループット
- ホット スワップ可能なユーザ電源およびファン
- AC および DC 電源をサポートする冗長電源（ロードシェア）
- 設定内容をコンパクトフラッシュ カードに保存（コールド スタンバイ 装置に転送可能）

管理

- SNMP トラップ
- ROSA による管理
- Web ブラウザによる簡易な制御
- イーサネット インターフェースによる管理システムおよび Web ブラウザとの通信
- IPSEC
- 汎用入力ポート

製品仕様

表 1. 製品仕様

仕様	値
ASI インターフェース カード	
カード 1 枚あたりのポート数	10 ポート、各ポートを入力または出力として設定可能
コネクタ	BNC タイプ
インピーダンス	75 Ω
インターフェース タイプ	Asynchronous Serial Interface (ASI) (EN 50083-9 に準拠)
パケット形式	自動検出 : 188 / 204 バイト パケット
ビット レート	0.1 ~ 213 Mbps
シンタックス	SPTS または MPTS (ISO/IEC 13818 に準拠)
ASI SFN インターフェースカード	
カード 枚あたりのポート数	8 ポート、各ポートを入力または出力として設定可能
ASI ポートコネクタ	BNC タイプ
ASI ポートインピーダンス	75Ω
ASI ポートインターフェースタイプ	Asynchronous Serial Interface (ASI) (EN 50083-9 に準拠)
ASI ポートパケット形式	自動検出 : 188 / 204 バイト パケット
ASI ポートビットレート	0.1 ~ 213 Mbps
ASI ポートシンタックス	SPTS または MPTS (ISO/IEC 13818 に準拠)
GPS インターフェース	1PPS および 10MHz (基準入力)
GPS インターフェースコネクタ	BNC タイプ
GPS インターフェースインピーダンス	50Ω または 1kΩ 未満 (GUI にて選択可能)
10MHz 基準入力周波数	10MHz
10MHz 基準入力レベル	200MVPP ~ 3Vpp
10MHz 基準入力カップリング	AC
10MHz 基準入力クロックエッジ	立ち上がり もしくは 立ち下がりエッジ (GUI にて選択可能)
1PPS 基準入力周波数	1PPS、10MHz 基準入力にフェーズロック
1PPS 基準入力レンジ	最小 0V、最大 5V
1PPS 基準入力感度	最小 200mVpp
1PPS 基準入力パワー	150mWRMS into 50E _{max} .
1PPS 基準入力カップリング	DC
1PPS 基準入力トリガー	立ち上がり もしくは 立ち下がりエッジ (GUI にて選択可能)
1PPS 基準入力トリガーレベル	自動または手動 (GUI にて選択可能)
デジタルトランスポートフォーマット (ASI カード モード)	
カード 1 枚あたりの ASI 入力ポートの数	7 個の ASI ポート
カード 1 枚あたりの ASI 出力ポートの数	3 個の ASI ポート (各ポートは同じ)
スクランプリングの有効化	組み合わせられた着信トランスポート ストリームごと
コンディショナルアクセス	BISS Mode 1
GbE インターフェース カード	
カード 1 枚あたりのポート数	4 個の GbE ポート、2+2 (冗長用)
コネクタ タイプ	光学式/電気式 Small Form Factor Pluggable (SFP) (注 1 を参照)
インターフェース タイプ	ギガビットイーサネット (GbE) : IEEE 802.3ab (電気式)、または IEEE 802.3z (光学式) に準拠 IEEE 802.Q VLAN タギングのサポート
プロトコル	MPEG over IP/UDP、IP/UDP/RTP

最大スループット	カード 1 枚あたり入力 2 Gbps、出力 2 Gbps
シンタックス	SPTS または MPTS (ISO/IEC 13818 に準拠)
前方誤り訂正	Pro-MPEG CoP3r2/SMPTE 2022
IP Statmux (GbE カード モード)	
サポートされるエンコーダの数	最大 60 台
サポートされるエンコーダ プールの数	最大 20 の statmux プール
コプロセッシング カード	
ビデオ形式	MP@ML (SD)、MP@HL (HD)
音声形式	MPEG-1 レイヤ II および Dolby AC-3
レート変換 (MPEG 2)	カード 1 枚あたり最大 420 個の PAL/350 NTSC SD ストリーム、または 85 個の HD ストリーム
DVB サイマルクリプトスクランプリング	カード 1 枚あたり最大 500 個のストリーム
最大スループット	2 Gbps
コンディショナルアクセス	
スクランプリング アルゴリズム	DVB 共通スクランプリング アルゴリズム BISS Mode 1
スクランプリングのレベルとモード	サービス/プログラム レベルのスクランプリング サポート、コンポーネント レベルのスクランプリング サポート MPTS と SPTS の両方のスクランプリングをサポート
CA システム コネクタの数	1
コネクタ タイプ	RJ-45
インターフェース タイプ	イーサネット 10/100/1000 BT
サイマルクリプト	サイマルクリプト バージョン 3
トランスポート ストリーム処理	
PID フィルタリング / リマッピング機能	
内蔵の PSI ビューア	
ダイナミックな PSI 再生成 (高度な記述子処理をサポート)	
着信サービスの詳細ビット レート測定	
エラー モニタリング	
管理とモニタリング	
シャーシ上のポート数	2
コネクタ タイプ	RJ-45
インターフェース タイプ	10/100 および 10/100/1000 BT
プロトコル	HTTP、SNMP、IIOP
ユーザ インターフェース	組み込み HTML ユーザ インターフェース
汎用入力	4 (スプリングクランプ ターミナルブロックコネクタ)
環境仕様	
動作時温度	0°C ~ +50°C
保管時温度	-40°C ~ +70°C
湿度	5% ~ 95% (結露しないこと)
標高	-61 ~ 3048 m

電力要件	
消費電力（完全装備の場合）	190 W 未満
入力電圧	
AC 入力電圧	
公称値	100 ~ 240 V AC
正常サービス電圧範囲	90 ~ 254 V AC
周波数	47 ~ 63 Hz
DC 入力電圧	
公称値	-48 V DC
正常サービス電圧範囲	-38 ~ -58 V DC
シャーシの機械仕様	
高さ	1 RU：44 mm
幅	483 mm
奥行き	562 mm
重量（完全装備の場合）	10.5 kg
冷却	前面から背面へ強制送風。装置はスタック可能。

注：1. SFP モジュールを含まない

図 2. Cisco DCM シリーズ D9901 の背面パネル（2 個の AC 電源、1 枚の ASI カード、1 枚の GbE カードを搭載）

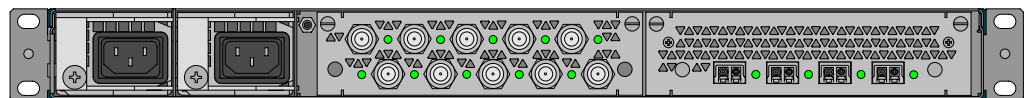


表 2. Cisco DCM シリーズ D9901 のコンポーネントの発注情報

Cisco DCM シリーズ D9901 のコンポーネント	製品番号
DCM シリーズ D9901 の事前設定装置	
DCM シリーズ D9901 の事前設定装置（組立てが完了し、有効化されたライセンス）	D1xxxxxxxxxxxxxxxx 製品番号はお問合せください
ハードウェアアップグレード（独立したキットとして提供されるボード）	
DCM コプロセッサ・ボード	4010882
DCM ASI I/O ボード	4010881
DCM ASI SFN I/O ボード	4027574
DCM GbE ボード	4023050
DCM GbE I/O + FEC ボードキット	4022724
DCM FEC ボード	4019399
DCM ブランク プレート（電源用）	4010913
DCM シリーズ D9901 前面パネル	4025755
D9900/9901 DCM 16G コンパクトフラッシュアップグレードキット V06.09.52	4031873.V06.009.52
D9900/D9901 DCM 16G コンパクトアップグレードキット V07.00.55	4031873.V07.000.55
電源	
AC 電源（AC 電源コードは別に発注する必要があります）	4015490
DC 電源	4015491

ライセンス アップグレード (アップグレードは CD-ROM で提供 – 注 2 を参照)	
次の 1 つ以上のライセンスを含む DCM ライセンス アップグレード :	
- レート変換ライセンス パッケージ (SD ごとに 1 つのライセンスが必要、HD ごとに 4 つのライセンスが必要、 コプロセッサ・ボードが必要)	40113440xxxx (注 3)
- スプライシングライセンス パッケージ (SD ごとに 1 つのライセンスが必要、HD ごとに 2 つのライセンスが必要、 コプロセッサ・ボードが必要)	40113460xxxx (注 3)
- DVB サイマルクリプトスクランプリングライセンス パッケージ (サービスごとに 1 つのライセンスが必要、BISS Mode 1 スクランプリングと同じ ライセンス)	40113480xxxx (注 3)
- Digital Transport Formatter (DTF) ライセンス パッケージ (ASI ボードごとに 1 つのライセンスが必要)	40223400xxxx (注 3)
- Digital Transport Formatter BISS Mode 1 (DTF-BISS) ライセンス パッケージ (ASI ボードごとに 1 つのライセンスが必要) (BISS ライセンスは DTF ライセンスを取得済みの ASI ボードでのみ使用できます)	40223420xxxx (注 3)
- COP3 FEC ライセンス パッケージ (FEC エンコード/デコード リペア ストリームごとに 1 つのライセンスが必要)	40208020xxxx (注 3)
- PID Sync Delay ライセンス パッケージ (ビデオとの同期が必要な PID ごとに 1 つのライセンスが必要)	40268760xxxx (注 3)
- MIP insertion ライセンス パッケージ (MIP insertion を要する MPTS ごとに 1 つのライセンスが必要)	40281300xxxx (注 3)
- GPI インターフェースライセンス パッケージ (ハードコンタクトごとに 1 つのライセンスが必要)	40290940xxxx (注 3)
- EIT フィルターライセンス パッケージ (DCM ごとに 1 つのライセンスが必要)	402909000000
- EIT アドバンスド フィルターライセンス パッケージ (DCM ごとに 1 つのライセンスが必要)	402909200000
AC 電源コード	
アルゼンチン	207340
オーストラリア	1000897
中国	745415
欧州	3989835
イタリア	3993130
日本	3993133
英国	3989836
米国	3989838

注: 2. ライセンス アップグレード CD-ROM は、製品番号ごとに個別の CD-ROM として提供されます。

注: 3. ライセンス アップグレードの製品番号の「xxxx」は、該当するライセンス タイプのライセンス
数を示します。

表 3. SFP プラグインの発注情報（注 4 を参照）

Cisco DCM シリーズ D9901 のコンポーネント	製品番号
SFP プラグイン – WDM タイプ	
GbE SFP モジュール 850 nm (LC、最大 500 m)	4002019
GbE SFP モジュール 1310 nm (LC、最大 5 km)	4002020
GbE SFP モジュール 1310 nm (LC、最大 40 km)	4003466
SFP プラグイン – CWDM タイプ	
GbE SFP モジュール 1470 nm (LC、最大 40 km)	4002003
GbE SFP モジュール 1490 nm (LC、最大 40 km)	4002004
GbE SFP モジュール 1510 nm (LC、最大 40 km)	4002005
GbE SFP モジュール 1530 nm (LC、最大 40 km)	4002006
GbE SFP モジュール 1550 nm (LC、最大 40 km)	4002007
GbE SFP モジュール 1570 nm (LC、最大 40 km)	4002008
GbE SFP モジュール 1590 nm (LC、最大 40 km)	4002009
GbE SFP モジュール 1610 nm (LC、最大 40 km)	4002010
GbE SFP モジュール 1470 nm (LC、最大 70 km)	4002011
GbE SFP モジュール 1490 nm (LC、最大 70 km)	4002012
GbE SFP モジュール 1510 nm (LC、最大 70 km)	4002013
GbE SFP モジュール 1530 nm (LC、最大 70 km)	4002014
GbE SFP モジュール 1550 nm (LC、最大 70 km)	4002015
GbE SFP モジュール 1570 nm (LC、最大 70 km)	4002016
GbE SFP モジュール 1590 nm (LC、最大 70 km)	4002017
GbE SFP モジュール 1610 nm (LC、最大 70 km)	4002018
SFP プラグイン – 1000 BT 銅	
GbE SFP モジュール 1000 BT 銅	4006222

注： 4. IEC 60825-1 (1997) 修正 2 (2001) に準拠したクラス 1 のすべての SFP プラグイン



Manage your network with ROSA and TNCS open standards element management. Get faster mean-time-to-repair, increased uptime, and management that evolves as you provision your networks. US toll-free 1-800-722-2009. EMEA +32 56 445 445. www.scientificatlanta.com/ROSA

ROSA および TNCS オープン標準のエレメント管理によってネットワークを管理してください。ネットワークのプロビジョニングにおける改修の平均時間が短縮され、動作可能時間と管理能力が向上します。

このドキュメントに記載する情報は予告なしに変更することがあります。製品に関する詳細は、info@itochu-cable.co.jp または製品担当者に問い合わせください。



Cisco, Cisco Systems, Cisco のロゴ、Cisco Systems のロゴ、Scientific Atlanta, Continuum DVP, IntelliRate, SI-Server、および ROSA は、米国その他の Cisco Systems, Inc. またはその系列会社の登録商標または商標です。

この文書に記載したその他のすべての商標の所有権は、各所有者に帰属します。

仕様および製品は、予告なく変更されることがあります。

© 2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



伊藤忠ケーブルシステム株式会社

〒141-0022 東京都品川区東五反田 1-2-33 白雉子ビル 3 階

TEL : 03-6277-1821 FAX : 03-6277-1850

info@itochu-cable.co.jp

<http://www.itochu-cable.co.jp>

701552 RevC
2009 年 8 月