

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5247935号
(P5247935)

(45) 発行日 平成25年7月24日(2013.7.24)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl. F I
HO4W 28/24 (2009.01) HO4W 28/24

請求項の数 10 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-515333 (P2012-515333) (86) (22) 出願日 平成22年5月31日 (2010.5.31) (65) 公表番号 特表2012-530424 (P2012-530424A) (43) 公表日 平成24年11月29日 (2012.11.29) (86) 国際出願番号 PCT/CN2010/073405 (87) 国際公開番号 W02010/145445 (87) 国際公開日 平成22年12月23日 (2010.12.23) 審査請求日 平成23年12月19日 (2011.12.19) (31) 優先権主張番号 200910087377.4 (32) 優先日 平成21年6月19日 (2009.6.19) (33) 優先権主張国 中国 (CN)</p>	<p>(73) 特許権者 506073915 中興通迅股▲ふん▼有限公司 中国広東省深▲せん▼市南山区高新技术産 業園科技南路中興通迅大厦 (74) 代理人 110000338 特許業務法人原謙三国際特許事務所 (72) 発明者 曹登元 中華人民共和国518057広東省深▲せん▼市南山区高新技术産業園科技南路中興 通迅大厦 審査官 望月 章俊</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 階層型サービス品質業務の実現装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

階層型サービス品質業務の実現装置であって、情報受信モジュール、情報割り当てモジュール、業務管理モジュール及びリソース管理モジュールを備え、

前記情報受信モジュールは、階層型サービス品質業務(HQOS)の業務タイプと業務処理情報を受信するためのものであり、

前記情報割り当てモジュールは、受信した業務タイプと業務処理情報に基づいて、対象サービスツリーを確定し、受信した前記業務タイプを前記対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶するためのものであり、

前記業務管理モジュールは、前記対象サービスツリーをトラバースし、現在トラバースしたブランチのノードに業務タイプが記憶されている際に、前記リソース管理モジュールをコールするためのものであり、さらに、前記リソース管理モジュールは業務タイプが記憶されている前記ノードに対し記憶した業務タイプに関する操作を行った後、次のトラバース位置から、前記対象サービスツリーをトラバースし続けるためのものであり、

前記リソース管理モジュールは、前記業務管理モジュールにコールされる際に、受信した前記業務処理情報に基づいて、業務タイプが記憶されている前記ノードに対し記憶した業務タイプに関する操作を行うためのものであることを特徴とする階層型サービス品質業務の実現装置。

【請求項2】

前記業務管理モジュールは、さらに、前記情報受信モジュールが受信した業務タイプが

10

20

バイディングサービスであると確定する際に、前記対象サービスツリーをトラバースする前に、表/エン트리追加モジュールをコールするためのものであり、さらに、前記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバイディング解除サービスであると確定する際に、前記対象サービスツリーをトラバース完了後、表/エン트리削除モジュールをコールするためのものであり、

相応的に、さらに、表/エン트리追加モジュールと表/エン트리削除モジュールを備え、

前記表/エン트리追加モジュールは、表管理関数をコールし、受信した前記業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向、及び前記対象サービスツリーポート層ノードのポインターをソフトウェア表に書き入れるためのものであり、

10

前記表/エン트리削除モジュールは、表管理関数をコールし、ソフトウェア表中の受信した前記業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向を含むエントリーを削除するためのものであることを特徴とする請求項1に記載の階層型サービス品質業務の実現装置。

【請求項3】

前記情報割り当てモジュールは、第1対象確定サブモジュールと第2対象確定サブモジュールを備え、

第1対象確定サブモジュールは、前記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバイディングサービスではないと確定する際に、ソフトウェア表をルックアップし、受信した前記業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向が対応するポインターを確定し、前記ポインターが指示しているHQOSサービスツリーを前記対象サービスツリーに確定するためのものであり、さらに、受信した前記業務処理情報におけるノードが位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、処理待ちノードを確定し、受信した前記業務タイプを前記処理待ちノードに記憶するためのものであり、

20

第2対象確定サブモジュールは、前記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバイディングサービスである際に、サービスツリー生成関数を呼び出してHQOSサービスツリーを生成し、生成したHQOSサービスツリーの各ノードがいずれも業務タイプ、ノード自分のポインター、及び親ノードのポインターを含み、生成した前記HQOSサービスツリーが前記対象サービスツリーであることを確定するためのものであり、さらに、前記対象サービスツリーのノードをいずれも処理待ちノードとして、受信した前記業務タイプを前記処理待ちノードに記憶するためのものであることを特徴とする請求項1或いは2に記載の階層型サービス品質業務の実現装置。

30

【請求項4】

前記リソース管理モジュールは、リソース申請サブモジュール、リソース解放サブモジュール、主パラメータ更新サブモジュール及び従パラメータ更新サブモジュールを備え、

前記リソース申請サブモジュールは、緩衝処理関数をコールし、業務タイプを記憶している前記ノードのためにキャッシュリソースを申請し、前記情報受信モジュールから前記業務処理情報における業務タイプを記憶している前記ノードのQOS従パラメータを取得してキャッシュするためのものであり、さらに、ハードウェア管理関数をコールし、キャッシュした前記QOS従パラメータによって、業務タイプを記憶している前記ノードのためにハードウェアリソースを配置するためのものであり、さらに、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーが存在しないと確定する際に、表管理関数をコールし、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチ各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして前記配置表に追加し、業務タイプを記憶している前記ノードに記憶した業務タイプを削除するためのものであり、

40

前記リソース解放サブモジュールは、ハードウェア管理関数をコールし、業務タイプを記憶している前記ノードのハードウェアリソースを解放するためのものであり、さらに、緩衝処理関数をコールし、業務タイプを記憶している前記ノードがキャッシュしたQOS従パラメータ、及びキャッシュリソースを解放するためのものであり、さらに、配置表においてトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーが存在すると確定する

50

際に、表管理関数をコールし、配置表においてトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーを削除し、業務タイプを記憶している前記ノードが記憶した業務タイプを削除するためのものであり、

前記主パラメータ更新サブモジュールは、トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1のブランチであることを確定する際に、表管理関数をコールし、配置表中のトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーを削除し、受信した前記業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いてトラバースしたブランチにおいて相応のノードのQOS主パラメータを取り替え、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチが取り替えた後各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして前記配置表に追加し、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードの以外、他のノードにおけるユーザータイプを削除するためのものであり、さらに、トラバースしたブランチが位置するバスがトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスであり、且つトラバースしたブランチにおけるユーザーグループ層ノードに業務タイプを記憶していると確定する際に、トラバースしたブランチにおけるユーザーグループ層ノードの業務タイプを削除するためのものであり、

前記従パラメータ更新サブモジュールは、緩衝処理関数をコールし、前記情報受信モジュールから前記業務処理情報において業務タイプが記憶されている前記ノードのQOS従パラメータを取得し、前記QOS従パラメータにより業務タイプを記憶している前記ノードキャッシュの相応のQOS従パラメータを取り替えるためのものであり、さらに、ハードウェア管理関数をコールし、取り替えた後のQOS従パラメータによって、業務タイプを記憶している前記ノードのハードウェアリソースを更新し、業務タイプを記憶している前記ノードが記憶した業務タイプを削除するためのものであることを特徴とする請求項1 或いは2に記載の階層型サービス品質業務の実現装置。

【請求項5】

階層型サービス品質業務の実現方法であって、
HQOSの業務タイプと業務処理情報を受信することと、
受信した業務タイプと業務処理情報に基づいて、対象サービスツリーを確定し、受信した前記業務タイプを前記対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶することと、
前記対象サービスツリーをトラバースし、現在トラバースしたブランチのノードには業務タイプを記憶している際に、受信した業務処理情報に基づいて、業務タイプを記憶している前記ノードに対し記憶した業務タイプに関する操作を行い、その後、次のトラバース位置から、前記対象サービスツリーをトラバースし続くことを含むことを特徴とする階層型サービス品質業務の実現方法。

【請求項6】

受信した前記業務タイプがバインディングサービスである際に、前記対象サービスツリーをトラバースする前に、該方法は、さらに、
表管理関数をコールし、受信した前記業務処理情報におけるアプリケーションポート、アプリケーション方向、及び前記対象サービスツリーポート層ノードのポインターをソフトウェア表に書き入れることを含むことを特徴とする請求項5に記載の階層型サービス品質業務の実現方法。

【請求項7】

受信した前記業務タイプがバインディング解除サービスである際に、前記対象サービスツリーをトラバースした後、該方法はさらに、
表管理関数を呼び出し、ソフトウェア表中の受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向を含むエントリーを削除することを含むことを特徴とする請求項5に記載の階層型サービス品質業務の実現方法。

【請求項8】

受信した前記業務タイプがバインディングサービスではない際に、対象サービスツリーを確定し、受信した前記業務タイプを前記対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶し、具体的に、

10

20

30

40

50

ソフトウェア表をルックアップし、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向に対応するポインタを確定し、前記ポインタが指示するHQOSサービスツリーを前記対象サービスツリーに確定し、受信した業務処理情報におけるノードが位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、処理待ちノードを確定し、受信した業務タイプを確定した各処理待ちノードに記憶することを特徴とする請求項5、6 或いは7に記載の階層型サービス品質業務の実現方法。

【請求項9】

受信した業務タイプがバインディングサービスである際に、前記処理待ちノードを確定し、受信した前記業務タイプを前記対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶することは、具体的に、

サービスツリー生成関数をコールしてHQOSサービスツリーを生成し、生成したHQOSサービスツリー各ノードにはいずれも業務タイプ、ノード自分のポインタ、及び親ノードのポインタを含んで、生成したHQOSサービスツリーが前記対象サービスツリーであると確定し、前記対象サービスツリーのノードをいずれも処理待ちノードとして、受信した業務タイプを前記処理待ちノードに記憶することを特徴とする請求項5、6 或いは7に記載の階層型サービス品質業務の実現方法。

【請求項10】

記憶した業務タイプがバインディングサービス或いはサブツリー追加サービスである際に、ノードに対し記憶した業務タイプに関する操作を行うことには、緩衝処理関数をコールし、前記業務タイプを記憶しているノードのためにキャッシュリソースを申請し、受信した業務処理情報から前記業務タイプを記憶しているノードのQOS従パラメータを取得してキャッシュすることと、ハードウェア管理関数をコールし、キャッシュしたQOS従パラメータによって、前記業務タイプを記憶しているノードのためにハードウェアリソースを配置することと、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーが存在しないと確定する際に、表管理関数をコールし、ポート層ノードのポインタ、トラバースしたブランチ各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして配置表に追加することと、前記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することを含み、

記憶した業務タイプがバインディング解除サービス或いはサブツリー削除サービスである際に、ノードに対し記憶した業務タイプに関する操作を行うことには、ハードウェア管理関数をコールし、前記業務タイプを記憶しているノードのハードウェアリソースを解放することと、緩衝処理関数をコールし、前記業務タイプを記憶しているノードがキャッシュしたQOS従パラメータ、及びキャッシュリソースを解放することと、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーが存在すると確定する際に、表管理関数をコールし、配置表中のトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーを削除することと、前記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することを含み、

記憶した業務タイプが主パラメータ更新サービスである際に、ノードに対し記憶した業務タイプに関する操作を行うことは、

A、トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1のブランチであるかどうかを確定し、そうであると、表管理関数をコールし、配置表においてトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーを削除し、受信した業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いてトラバースしたブランチに相応のノードのQOS主パラメータを取り替え、ポート層ノードのポインタ、トラバースしたブランチを取り替えた後の各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして配置表に追加し、トラバースしたブランチにユーザーグループ層ノードの以外、他のノードにおけるユーザータイプを削除し、ステップBを実行し、さもないと、ステップBを実行すること、

B、トラバースしたブランチが位置するバスがトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスであるかどうかを確定し、そうであると、トラバースしたブランチにおけるユーザーグループ層ノードには業務タイプを記憶しているかどうかを確定し、記

10

20

30

40

50

憶している、トラバースしたブランチにおけるユーザーグループ層ノードの業務タイプを削除し、トラバースしたブランチに対する操作を終了し、記憶していないと、トラバースしたブランチに対する操作を終了し、そうでないと、トラバースしたブランチに対する操作を終了することを含み、

記憶した業務タイプが従パラメータ更新サービスである際に、ノードに対し記憶した業務タイプに関する操作を行うことは、緩衝処理関数をコールし、受信した業務処理情報から前記業務タイプを記憶しているノードのQOS従パラメータを取得し、取得したQOS従パラメータにより前記業務タイプを記憶しているノードがキャッシュした対応のQOS従パラメータを取り替えることと、ハードウェア管理関数をコールし、取り替えた後のQOS従パラメータによって、ノードのハードウェアリソースを更新し、前記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することを含む、ことを特徴とする請求項5、6

10

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

〔技術分野〕

本発明は通信分野に関し、特に階層型サービス品質（HQOS、Hierarchical Quality of Service）業務の実現装置及び方法に関する。

【0002】

〔背景技術〕

20

HQOS技術は階層的なスケジューリングによってディフサーバ（Diff-Serv）モデルでマルチユーザーマルチサービスの帯域幅保証を実現する。HQOSサービスツリーの構造が図1に示すように、ポート層、ユーザーグループ層、ユーザー層、サービス層の合計4つの階層を備え、HQOSサービスツリーとアプリケーションポートにバインディングした後、HQOSサービスツリーは、即ち該アプリケーションポートによってネットワークに接続するサブネットのツリートポロジー構造とサービス転送パスを反映することができ、HQOSサービスツリーによって、即ち上記サブネットのメッセージを階層的なスケジューリングを行うことができ、輻輳の回避、マルチレベルのスケジューリング、流量の速度制限、流量統計等の機能を実現し、実際のネットワークにおいてそれぞれのユーザーそれぞれのサービスの帯域幅を保証する。

30

【0003】

従来、バインディング、バインディング解除及び更新の3種類のHQOSサービスによって、HQOSサービスツリーとアプリケーションポートをバインディングし、HQOSサービスツリーとアプリケーションポートの間のバインディングを解除し、或いはサブネットのネットワーク構造または関連パラメータの変化によって該HQOSサービスツリーを更新し、その中、HQOSサービスを更新することは、具体的に、サブツリーの追加サービス、サブツリーの削除サービス、主パラメータの更新サービス及び従パラメータの更新サービスを含み、上記HQOSサービスを具体的に実現する装置は以下の通りである：

業務管理モジュールは、業務タイプと業務処理情報を受信し、受信した業務タイプに対応する業務リソース管理モジュールを呼び出し、受信した業務処理情報を呼び出した業務リソース管理モジュールに送信するためのもので、上記業務リソース管理モジュールは、バインディングモジュール、バインディング解除モジュール、サブツリー追加モジュール、サブツリー削除モジュール、主パラメータ更新モジュール、従パラメータ更新モジュールを備え、

40

バインディングモジュールは、サービスツリー生成関数を呼び出してHQOSサービスツリーを生成することと、表管理関数を呼び出して、受信した業務処理情報によってソフトウェア表を書くことと、トラバースツリー関数を呼び出して、生成したHQOSサービスツリーをトラバースし、1つのブランチをトラバースするごとに、次のトラバース位置を記録し、緩衝処理関数、ハードウェア管理関数を呼び出して、トラバースしたブランチの各ノードにリソースを申請、割り当て、表管理関数を呼び出して、受信した業務処理情報によ

50

て配置表を書き、その後、再びトラバース関数を呼び出して、記録したトラバース位置から生成したHQOSサービスツリーをトラバースし続けるためのものである。

【 0 0 0 4 】

バインディング解除モジュールは、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向に基づいて、対象サービスツリーを確定すること、表管理関数を呼び出して、対象サービスツリーが対応するエントリーを削除することと、トラバースツリー関数を呼び出して、対象サービスツリーをトラバースし、1つのブランチをトラバースするごとに、次のトラバース位置を記録し、ハードウェア管理関数、緩衝処理関数を呼び出して、トラバースしたブランチの各ノードのリソースを解放し、表管理関数を呼び出して、トラバースしたブランチが対応する配置表を削除し、その後、再びトラバース関数を呼び出して、記録したトラバース位置から対象サービスツリーをトラバースし続けるためのもので、

10

サブツリー追加モジュールは、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向によって、対象サービスツリーを確定することと、受信した業務処理情報におけるノードの位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、追加しようとするサブツリーを確定することと、トラバースツリー関数を呼び出して、追加しようとするサブツリーをトラバースし、1つのブランチをトラバースするごとに、次のトラバース位置を記録し、緩衝処理関数、ハードウェア管理関数を呼び出して、トラバースしたブランチの各ノードにリソースを申請、割り当て、表管理関数を呼び出して、受信した業務処理情報によって配置表を書き、その後、再びトラバース関数を呼び出して、記録したトラバース位置から生成したHQOSサービスツリーをトラバースし続けるためのもので、

20

サブツリー削除モジュールは、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向によって、対象サービスツリーを確定することと、受信した業務処理情報におけるノードの位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、削除しようとするサブツリーを確定することと、トラバースツリー関数を呼び出して、削除しようとするサブツリーをトラバースし、1つのブランチをトラバースするごとに、次のトラバース位置を記録し、ハードウェア管理関数、緩衝処理関数を呼び出して、トラバースしたブランチの各ノードのリソースを解放し、表管理関数を呼び出して、トラバースしたブランチが対応する配置表を削除し、その後、再びトラバース関数を呼び出して、記録したトラバース位置から削除しようとするサブツリーをトラバースし続けるためのもので、

30

主パラメータ更新モジュールは、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向によって、対象サービスツリーを確定することと、受信した業務処理情報におけるノードの位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、更新する必要なQOS主パラメータのノードを確定し、表管理関数を呼び出して、配置表に確定したノードにおけるQOS主パラメータを含むエントリーを削除し、受信した業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いて相応の確定したノードにおけるQOS主パラメータを取り替え、確定したノードを通すパスを配置表に書き入れ、即ちパスにおける各ノードのQOS主パラメータを配置表に書き入れるためのもので、

従パラメータ更新モジュールは、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向によって、対象サービスツリーを確定することと、受信した業務処理情報におけるノードの位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、更新する必要なQOS従パラメータのノードを確定し、緩衝処理関数を呼び出して、受信した業務処理情報からノードのQOS従パラメータを取得し、取得したQOS従パラメータを用いて確定したノードがキャッシュする相応のQOS従パラメータを取り替え、ハードウェア管理関数を呼び出して、取り替えた後のQOS従パラメータによって、ノードハードウェアリソースを更新するためのものである。

40

【 0 0 0 5 】

以上のように、上記のHQOSサービスの実現装置は、

各種のHQOSサービスはいずれも相応の独立な業務リソース管理モジュールにより実現するが、各種のHQOSサービスの一部の実現フローが同様であるため、異なる業務リソース

50

管理モジュールの一部の機能を同様にさせ、例えば、バインディングモジュール、バインディング解除モジュール、サブツリー追加モジュール、サブツリー削除モジュールはいずれもトラバースツリー関数を複数呼び出してトラバース位置を維持し、バインディングモジュールとサブツリー追加モジュールはともにノードにリソースを申請、割り当てる操作を行う必要があって、バインディング解除モジュールとサブツリー削除モジュールはともにノードリソースを解放するための操作を行う必要がある等、このように、即ちそれぞれ実現各業務リソース管理モジュール的ソフトウェアコード中、大量の重複コードが存在し、コードの複雑さとコードを維持する難しさが増加し、さらに、HQOSサービス进行处理する効率が低いという欠点がある。

【 0 0 0 6 】

〔 発明の開示 〕

〔 発明が解決しようとする課題 〕

これを鑑みて、本発明は、HQOSサービスを実現するソフトウェアコードの重複性を低下できる階層型サービス品質業務の実現装置及び方法を提供する主な目的とする。

【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成するために、本発明の技術方案はこのように実現する。

【 0 0 0 8 】

本発明は階層型サービス品質業務の実現装置であって、情報受信モジュール、情報割り当てモジュール、業務管理モジュール及びリソース管理モジュールを備え、

前記情報受信モジュールは、階層型サービス品質業務（HQOS）の業務タイプと業務処理情報を受信するためのものであり、

前記情報割り当てモジュールは、受信した業務タイプと業務処理情報に基づいて、対象サービスツリーを確定し、受信した前記業務タイプを前記対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶するためのものであり、

前記業務管理モジュールは、前記対象サービスツリーをトラバースし、現在トラバースしたブランチのノードには業務タイプを記憶する際に、前記リソース管理モジュールをコールするためのもので、さらに、前記リソース管理モジュールには業務タイプが記憶されている前記ノードに記憶した業務タイプに関する操作を行った後、次のトラバース位置から、前記対象サービスツリーをトラバースし続けるためのものであり、

前記リソース管理モジュールは、前記業務管理モジュールにコールする際に、受信した前記業務処理情報に基づいて、業務タイプが記憶されている前記ノードに記憶した業務タイプに関する操作を行うためのものである。

【 0 0 0 9 】

その中、前記業務管理モジュールは、さらに、前記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバインディングサービスであると確定する際に、前記対象サービスツリーをトラバースする前に、表/エントリー追加モジュールをコールするためのもので、さらに、前記情報受信モジュールが受信した業務タイプはバインディング解除サービスであると確定する際に、前記対象サービスツリーをトラバースした後、表/エントリー削除モジュールをコールするためのもので、

相応的に、表/エントリー追加モジュールと表/エントリー削除モジュールを備え、

前記表/エントリー追加モジュールは、表管理関数を呼び出し、受信した前記業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向、及び前記対象サービスツリーポート層ノードのポインターをソフトウェア表に書きいれるためのものであり、

前記表/エントリー削除モジュールは、表管理関数を呼び出し、ソフトウェア表には受信した前記業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向を含むエントリーを削除するためのものである。

【 0 0 1 0 】

前記情報割り当てモジュールは、第1対象確定サブモジュールと第2対象確定サブモジュールを備え、

第1対象確定サブモジュールは、前記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバイ

10

20

30

40

50

ンディングサービスではないと確定する際に、ソフトウェア表をルックアップし、受信した前記業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向が対応するポインターを確定し、前記ポインターが指示しているHQOSサービスツリーを前記対象サービスツリーに確定するためのもので、受信した前記業務処理情報におけるノードが位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、処理待ちノードを確定し、受信した前記業務タイプを前記処理待ちノードに記憶するためのものであり、

第2対象確定サブモジュールは、前記情報受信モジュールが受信した業務タイプがインディングサービスである際に、サービスツリー生成関数を呼び出してHQOSサービスツリーを生成し、生成したHQOSサービスツリーの各ノードがいずれも業務タイプ、ノード自分のポインター、及び親ノードのポインターを含み、生成した前記HQOSサービスツリーが前記対象サービスツリーであることを確定するためのもので、さらに、前記対象サービスツリーのノードをいずれも処理待ちノードとして、受信した前記業務タイプを前記処理待ちノードに記憶するためのものである。

【 0 0 1 1 】

前記リソース管理モジュールは、リソース申請サブモジュール、リソース解放サブモジュール、主パラメータ更新サブモジュール及び従パラメータ更新サブモジュールを備え、

前記リソース申請サブモジュールは、緩衝処理関数を呼び出し、業務タイプを記憶している前記ノードにキャッシュリソースを申請し、前記情報受信モジュールから前記業務処理情報における業務タイプを記憶している前記ノードのQOS従パラメータを取得してキャッシュするためのもので、さらに、ハードウェア管理関数を呼び出し、キャッシュした前記QOS従パラメータによって、業務タイプを記憶している前記ノードにハードウェアリソースを配置するためのもので、さらに、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリが存在しないと確定する際に、表管理関数を呼び出し、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチ各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリとして前記配置表に追加し、業務タイプを記憶している前記ノードに記憶した業務タイプを削除するためのものであり、

前記リソース解放サブモジュールは、ハードウェア管理関数を呼び出し、業務タイプを記憶している前記ノードのハードウェアリソースを解放するためのもので、さらに、緩衝処理関数を呼び出し、業務タイプを記憶している前記ノードがキャッシュしたQOS従パラメータ、及びキャッシュリソースを解放するためのもので、さらに、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリが存在すると確定する際に、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリを削除し、業務タイプを記憶している前記ノードが記憶した業務タイプを削除するためのものであり、

前記主パラメータ更新サブモジュールは、トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1のブランチである際に、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリを削除し、受信した前記業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いてトラバースしたブランチにおいて相応のノードのQOS主パラメータを取り替え、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチが取り替えた後各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリとして前記配置表に追加し、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードの以外、他のノードにおけるユーザータイプを削除するためのもので、さらに、トラバースしたブランチが位置するバスがトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスであり、且つトラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードにおける業務タイプを記憶していると確定する際に、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードにおける業務タイプを削除するためのものであり、

前記従パラメータ更新サブモジュールは、緩衝処理関数を呼び出し、前記情報受信モジュールから前記業務処理情報において業務タイプが記憶されている前記ノードのQOS従パラメータを取得し、前記QOS従パラメータにより業務タイプを記憶している前記ノードキャッシュの相応のQOS従パラメータを取り替えるするためのもので、さらに、ハードウェ

10

20

30

40

50

ア管理関数を呼び出し、取り替えた後のQOS従パラメータによって、業務タイプを記憶している前記ノードのハードウェアリソースを更新し、業務タイプを記憶している前記ノードが記憶した業務タイプを削除するためのものである。

【0012】

本発明はさらに、階層型サービス品質業務を実現する方法であって、HQOSの業務タイプと業務処理情報を受信することと、

受信した業務タイプと業務処理情報に基づいて、対象サービスツリーを確定し、受信した前記業務タイプを前記対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶することと、

前記対象サービスツリーをトラバースし、現在トラバースしたブランチのノードには業務タイプを記憶している際に、受信した業務処理情報に基づいて、業務タイプを記憶している前記ノードに記憶した業務タイプに関する操作を行った後、次のトラバース位置から、前記対象サービスツリーをトラバースし続けることを含む。

10

【0013】

その中、受信した前記業務タイプがバインディングサービスである際に、前記対象サービスツリーをトラバースする前に、該方法は、さらに、

表管理関数を呼び出し、受信した前記業務処理情報におけるアプリケーションポート、アプリケーション方向、及び前記対象サービスツリーポート層ノードのポインターをソフトウェア表に書き入れることを含む。

【0014】

受信した前記業務タイプがバインディング解除サービスである際に、前記対象サービスツリーをトラバースした後、該方法はさらに、

表管理関数を呼び出し、ソフトウェア表には受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向を含むエントリーを削除することを含む。

20

【0015】

さらに、受信した前記業務タイプがバインディングサービスではない際に、対象サービスツリーを確定し、受信した前記業務タイプを前記対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶し、具体的に、

ソフトウェア表をルックアップし、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向に対応するポインターを確定し、前記ポインターが指示するHQOSサービスツリーを前記対象サービスツリーに確定し、受信した業務処理情報におけるノードが位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、処理待ちノードを確定し、受信した業務タイプを確定した各処理待ちノードに記憶する。

30

【0016】

さらに、受信した業務タイプがバインディングサービスである際に、前記処理待ちノードを確定し、受信した前記業務タイプを前記対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶し、具体的に、

サービスツリー生成関数を呼び出してHQOSサービスツリーを生成し、生成したHQOSサービスツリー各ノードにはいずれも業務タイプ、ノード自分のポインター、及び親ノードのポインターを含んで、生成したHQOSサービスツリーが前記対象サービスツリーであると確定し、前記対象サービスツリーのノードをいずれも処理待ちノードとして、受信した業務タイプを前記処理待ちノードに記憶する。

40

【0017】

さらに、記憶した業務タイプがバインディングサービス或いはサブツリー追加サービスである際に、ノードに記憶した業務タイプに関する操作を行うのは、緩衝処理関数を呼び出し、前記業務タイプを記憶しているノードにキャッシュリソースを申請し、受信した業務処理情報から前記業務タイプを記憶しているノードのQOS従パラメータを取得してキャッシュすることと、ハードウェア管理関数を呼び出し、キャッシュしたQOS従パラメータによって、前記業務タイプを記憶しているノードにハードウェアリソースを配置することと、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーが存在しないと確定する際に、表管理関数を呼び出し、ポート層ノードのポインター、トラバースし

50

たブランチ各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして配置表に追加することと、前記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することとを含み、

記憶した業務タイプがバインディング解除サービス或いはサブツリー削除サービスである際に、ノードに記憶した業務タイプに関する操作を行うのは、ハードウェア管理関数を呼び出し、前記業務タイプを記憶しているノードのハードウェアリソースを解放することと、緩衝処理関数を呼び出し、前記業務タイプを記憶しているノードがキャッシュしたQOS従パラメータ、及びキャッシュリソースを解放することと、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーが存在すると確定する際に、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーを削除することと、前記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することとを含み、

10

記憶した業務タイプが主パラメータ更新サービスである際に、ノードに記憶した業務タイプに関する操作を行うのは、

A、トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1のブランチであるかどうかを確定し、であると、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーを削除し、受信した業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いてトラバースしたブランチに相応のノードのQOS主パラメータを取り替え、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチを取り替えた後の各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして配置表に追加し、トラバースしたブランチにユーザーグループ層ノードの以外、他のノードにおけるユーザータイプを削除し、ステップBを実行し、ではないと、ステップBを実行すること、

20

B、トラバースしたブランチが位置するバスがトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスであるかどうかを確定し、であると、トラバースしたブランチにユーザーグループ層ノードには業務タイプを記憶しているかどうかを確定し、記憶すると、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードにおける業務タイプを削除し、トラバースしたブランチを行った操作を完了し、記憶しないと、トラバースしたブランチを行った操作を完了し、ではないと、トラバースしたブランチを行った操作を完了することを含み、

30

記憶した業務タイプが従パラメータ更新サービスである際に、ノードに記憶した業務タイプに関する操作を行うのは、緩衝処理関数を呼び出し、受信した業務処理情報から前記業務タイプを記憶しているノードのQOS従パラメータを取得し、取得したQOS従パラメータにより前記業務タイプを記憶しているノードがキャッシュした相応のQOS従パラメータを取り替え、ハードウェア管理関数を呼び出し、取り替えた後のQOS従パラメータによって、ノードのハードウェアリソースを更新し、前記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することを含む。

【0018】

本発明が提供した階層型サービス品質業務の実現装置及び方法は、処理待ちノードを標識し、及び独立なりソース管理モジュールにより各種類のHQOSサービスの関連操作をそれぞれ実行することによって、業務管理モジュールにより対象サービスツリーをトラバースさせ、トラバース過程に標識されたノードを相応の操作を行って各種類のHQOSサービスを完成し、HQOSサービスを実現する装置の構造を簡単させ、HQOSサービスを実現するソフトウェアコードの重複性を低下させ、HQOSサービスを実現するソフトウェアコードのメンテナンス可能性と拡張可能性を向上させる。

40

【0019】

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕はHQOSサービスツリーの構造模式図である。

〔図2〕は本発明の実施例における階層型サービス品質業務の実現装置の構造模式図である。

〔図3〕は本発明の実施例における階層型サービス品質業務の実現方法のフローチャート

50

である。

【 0 0 2 0 】

〔 具体的な実施形態 〕

本発明の実施例におけるHQOSサービスの実現装置の構造は図2に示すように、情報受信モジュール、情報割り当てモジュール、業務管理モジュール及びリソース管理モジュールを備え、

情報受信モジュールは、業務タイプと業務処理情報を受信するためのもので、

その中、受信した業務タイプがバインディングサービスである際に、受信した業務処理情報はアプリケーションポート、アプリケーション方向、HQOSサービスツリーポート層ノードのポインター、QOS主パラメータ、QOS従パラメータを含み、受信した業務タイプがバインディング解除サービスである際に、受信した業務処理情報はアプリケーションポート、アプリケーション方向を含み、受信した業務タイプがサブツリー追加サービスである際に、受信した業務処理情報はアプリケーションポート、アプリケーション方向、QOS従パラメータ、ノードの位置する層及びノードの相対オフセットを含み、受信した業務タイプがサブツリー削除サービスである際に、受信した業務処理情報はアプリケーションポート、アプリケーション方向、QOS従パラメータ、ノードの位置する層及びノードの相対オフセットを含み、受信した業務タイプが主パラメータ更新サービスである際に、受信した業務処理情報はアプリケーションポート、アプリケーション方向、QOS主パラメータ、ノードの位置する層及びノードの相対オフセットを含み、受信した業務タイプが従パラメータ更新サービスである際に、受信した業務処理情報はアプリケーションポート、アプリケーション方向、QOS従パラメータ、ノードの位置する層及びノードの相対オフセットを含み、ノードの位置する層は、即ち各処理待ちノードが対象サービスツリーにおける層である。

【 0 0 2 1 】

情報割り当てモジュールは、受信した業務タイプと業務処理情報に基づいて、対象サービスツリーを確定し、受信した業務タイプを対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶し、処理待ちノードを標識するようにするためのものであり、

業務管理モジュールは、上記対象サービスツリーをトラバースし、現在トラバースしたブランチのノードに業務タイプが記憶される際に、該ノードが処理待ちノードであると認識し、リソース管理モジュールをコールするためのもので、さらに、リソース管理モジュールには業務タイプを記憶しているノードに記憶した業務タイプに関する操作を行い、その後、次のトラバース位置から、上記対象サービスツリーをトラバースし続けるためのものであり、

その中、上記の次のトラバース位置は用いたトラバースツリーアルゴリズムにより決め、ここで、ブランチをトラバース単位としてトラバースし、次のトラバース位置が現在トラバースしたブランチの次のブランチのリーフノードであり、図1に示すようなHQOSサービスツリーを例とし、サービス(1)からトラバースし始め、まず、サービス(1)があるブランチをトラバースし、即ち現在トラバースしたブランチは、サービス(1) - ユーザー(1) - ユーザー組(1) - ポートであると、次のトラバース位置がサービス(2)である。

【 0 0 2 2 】

リソース管理モジュールは、業務管理モジュールにコールする際に、上記情報受信モジュールが受信した業務処理情報に基づいて、業務タイプが記憶されている上記ノードに記憶した業務タイプに関する操作を行うことに用いられ、

ここで、ノードが記憶した業務タイプは、即ちHQOS業務タイプであり、バインディングサービス、サブツリー追加サービス、バインディング解除サービス、サブツリー削除サービス、従パラメータ更新サービス或いは主パラメータ更新サービスであってもよい。

【 0 0 2 3 】

その中、バインディングサービス或いはサブツリー追加サービスに関する操作は、緩衝処理関数を呼び出し、ノードにキャッシュリソースを申請し、受信した業務処理情報から

10

20

30

40

50

該ノードのQOS従パラメータを取得してキャッシュすること、ハードウェア管理関数を呼び出し、キャッシュしたQOS従パラメータによってノードにハードウェアリソースを配置することであり、

バインディング解除サービス或いはサブツリー削除サービスに関する操作は、ノードのハードウェアリソースを解放し、及びノードがキャッシュしたQOS従パラメータ、キャッシュリソースを解放することができ、

従パラメータ更新サービスに関する操作は、受信した業務処理情報中からノードのQOS従パラメータを取得し、取得したQOS従パラメータによりノードキャッシュの相応のQOS従パラメータを取り替え、取り替えた後のQOS従パラメータによって、上記業務タイプを記憶しているノードのハードウェアリソースを更新することができ、

主パラメータ更新サービスに関する操作は、配置表には業務タイプが記憶されているノードにおけるQOS主パラメータを含むエントリーを削除し、受信した業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いて相応の業務タイプを記憶しているノードにおけるQOS主パラメータを取り替え、業務タイプを記憶しているノードを通したバスを配置表に書き入れることである。

【0024】

ここで、業務管理モジュールは上記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバインディングサービスであると確定する際に、さらに、上記の上記対象サービスツリーをトラバースする前、表/エントリー追加モジュールをコールするためのもので、業務管理モジュールは上記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバインディング解除サービスであると確定する際に、さらに、上記対象サービスツリーをトラバースした後、表/エントリー削除モジュールをコールするためのもので、

相応的に、該装置はさらに、表/エントリー追加モジュール、表/エントリー削除モジュールを備え、

表/エントリー追加モジュールは、表管理関数を呼び出し、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポート、アプリケーション方向、及び上記対象サービスツリーポート層ノードのポインターをソフトウェア表に書き入れるためのものであり、

表/エントリー削除モジュールは、表管理関数を呼び出し、ソフトウェア表には受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向を含むエントリーを削除するためのものである。

【0025】

その中、上記情報割り当てモジュールは第1対象確定サブモジュールと第2対象確定サブモジュールを備え、

第1対象確定サブモジュールは、上記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバインディングサービス或いは主パラメータ更新サービスではないと確定する際に、ソフトウェア表をルックアップし、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向が対応するポインターを確定し、該ポインターが指示するHQOSサービスツリーを上記対象サービスツリーに確定するためのもので、さらに、受信した業務処理情報におけるノードの位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、処理待ちノードを確定し、受信した業務タイプを確定した各処理待ちノードに記憶するためのものであり、

第2対象確定サブモジュールは、上記情報受信モジュールが受信した業務タイプがバインディングサービスであると確定する際に、サービスツリー生成関数を呼び出してHQOSサービスツリーを生成し、生成したHQOSサービスツリーの各ノードにはいずれも業務タイプ、ノード自分のポインター、及び親ノードのポインターを含むと、生成したHQOSサービスツリーは、即ち上記対象サービスツリーであると認識することに用いられ、さらに、該対象サービスツリーのノードをいずれも処理待ちノードとして、受信した業務タイプを確定した各処理待ちノードに記憶するためのものである。

【0026】

その中、上記リソース管理モジュールはリソース申請サブモジュール、リソース解放サブモジュール、主パラメータ更新サブモジュール及び従パラメータ更新サブモジュールを

10

20

30

40

50

備え、その中、

リソース申請サブモジュールは、緩衝処理関数を呼び出し、上記業務タイプを記憶しているノードにキャッシュリソースを申請し、上記情報受信モジュールから業務処理情報において上記業務タイプを記憶しているノードのQOS従パラメータを取得してキャッシュすること、ハードウェア管理関数を呼び出し、キャッシュしたQOS従パラメータによって、上記業務タイプを記憶しているノードにハードウェアリソースを配置すること、配置表にはトラバースしたブランチのあるバスに対応するエントリーが存在しないと確定する際に、表管理関数を呼び出し、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチ各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして配置表に追加すること、上記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除するためのものであり、ここで、緩衝処理関数とハードウェア管理関数は、バインディングサービス或いはサブツリー追加サービスに関するノードにリソースを申請、割り当てる操作を完成することに用いられ、ここで、1本のバスは1つのユーザー層ノード、該ユーザー層ノードの親ノード及びポート層ノードを含み、1本のバスが配置表における1つのエントリーに対応する。

10

【0027】

リソース解放サブモジュールは、ハードウェア管理関数を呼び出し、上記業務タイプを記憶しているノードのハードウェアリソースを解放すること、緩衝処理関数を呼び出し、上記業務タイプが記憶されているノードがキャッシュしたQOS従パラメータ、及びキャッシュリソースを解放すること、配置表にはトラバースしたブランチのあるバスに対応するエントリーが存在すると確定する際に、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチのあるバスに対応するエントリーを削除すること、上記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除するためのものであり、ここで、緩衝処理関数とハードウェア管理関数は、バインディング解除サービス或いはサブツリー削除サービスに関するノードリソースを解放する操作を完成することに用いられ、

20

主パラメータ更新サブモジュールは、トラバースしたブランチが自分のバスの第1つブランチであることを確定する際に、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチのあるバスに対応するエントリーを削除し、受信した業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いてトラバースしたブランチにおいて相応のノードのQOS主パラメータを取り替え、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチの取り替えた後の各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして配置表に追加し、トラバースしたブランチにがユーザーグループ層ノードの以外、他のノードにおけるユーザータイプを削除すること、トラバースしたブランチのあるバスはトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスであり、且つトラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードに業務タイプを記憶している際に、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードにおける業務タイプを削除するためのものであり、

30

ここで、主パラメータ更新モジュールは上記業務管理モジュールに調達し使用された後、具体的に、以下の操作を実行する。

【0028】

ステップA、トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1のブランチであるかどうかを確定し、であると、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリーを削除し、受信した業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いてトラバースしたブランチに相応のノードのQOS主パラメータを取り替え、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチの取り替えた後の各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリーとして配置表に追加し、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードの以外、他のノードにおけるユーザータイプを削除し、ステップBを実行し、ではないと、ステップBを実行し、

40

ステップB、トラバースしたブランチが位置するバスがトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスを確定し、であると、トラバースしたブランチにユーザーグループ層ノードには業務タイプを記憶しているかどうかを確定し、記憶すると、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードにおける業務タイプを削除し、トラバース

50

スしたブランチを行った操作を完了し、記憶しないと、トラバースしたブランチを行った操作を完了し、ではないと、トラバースしたブランチを行った操作を完了し、

その中、上記トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1つブランチであるかどうかはトラバースしたブランチのリーフノードの番号によって確定し、該リーフノードの番号が(リーフノードの親ノードの番号-1)*リーフノードの兄弟ノード個数+1である際に、トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1つブランチであり、ではないと、トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1つブランチではなく、

上記トラバースしたブランチのあるバスはトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスであるかどうかは、トラバースしたブランチのユーザー層ノードの番号によって確定し、該ユーザー層ノードの番号はユーザー層ノードの親ノードの番号*ユーザー層ノードの兄弟ノード個数であると、トラバースしたブランチのあるバスがトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスであり、例えば、図1に示すようなHQOSサービスツリーにおいて、リーフノードの番号が1、S+1、...、(G*U-1)*S+1であるブランチはともに自分の位置するバスの第1つのブランチであり、ユーザー層ノードがU、2U、...、(G*U)のブランチのあるバスがともにブランチ自身を含むユーザー層ノードの最後のバスであり、

従パラメータ更新サブモジュールは、緩衝処理関数を呼び出し、上記情報受信モジュールから業務処理情報における上記業務タイプを記憶しているノードのQOS従パラメータを取得し、取得したQOS従パラメータにより上記業務タイプを記憶しているノードがキャッシュした相応のQOS従パラメータを取り替えること、ハードウェア管理関数を呼び出し、取り替えた後のQOS従パラメータによって上記業務タイプを記憶しているノードのハードウェアリソースを更新すること、上記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除するためのものであり、ここで、緩衝処理関数、ハードウェア管理関数は、従パラメータ更新サービスに関するノードのQOS従パラメータ、及びハードウェアリソースを更新する操作を完成することに用いられる。

【0029】

その中、リソース申請サブモジュールはバインディングサービス或いはサブツリー追加サービスに関するリソース管理モジュールであり、リソース解放サブモジュールはバインディング解除サービス或いはサブツリー削除サービスに関するリソース管理モジュールであり、従パラメータ更新サブモジュールは従パラメータ更新サービスに関するリソース管理モジュールであり、主パラメータ更新サブモジュールは主パラメータ更新サービスに関するリソース管理モジュールである。

【0030】

本発明の実施例における階層型サービス品質業務の実現方法のフローは図3に示すように、以下のステップを含む。

【0031】

ステップ301、業務タイプと業務処理情報を受信し、

ステップ302、受信した業務タイプと業務処理情報に基づいて、対象サービスツリーを確定し、受信した業務タイプを対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶する。

【0032】

ここで、受信した業務タイプがバインディングサービスではない際に、上記対象サービスツリーを確定し、受信した業務タイプを対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶するのは、

ソフトウェア表をルックアップし、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向が対応するポインターを確定し、確定したポインターが指示するHQOSサービスツリーは即ち上記対象サービスツリーであること、受信した業務処理情報におけるノードの位置する層とノードの相対オフセットに基づいて、処理待ちノードを確定し、受信した業務タイプを確定した各処理待ちノードに記憶することであり、

受信した業務タイプがバインディングサービスである際に、上記対象サービスツリーを確定し、受信した業務タイプを対象サービスツリーの処理待ちノードに記憶するのは、

10

20

30

40

50

サービスツリー生成関数を呼び出してHQOSサービスツリーを生成し、生成したHQOSサービスツリーの各ノードにはともに業務タイプ、ノード自分のポインター、及び親ノードのポインターを含んで、生成したHQOSサービスツリーは即ち上記対象サービスツリーであることと認識し、該対象サービスツリーのノードはいずれも処理待ちノードであり、受信した業務タイプを確定した各処理待ちノードに記憶することである。

【 0 0 3 3 】

ステップ303、上記対象サービスツリーをトラバースし、現在トラバースしたブランチのノードには業務タイプを記憶している際に、受信した業務処理情報に基づいて、業務タイプを記憶しているノードを業務タイプに関する操作を行った後、次のトラバース位置から、上記対象サービスツリーをトラバースしたまで上記対象サービスツリーをトラバースし続け、今回のHQOSサービスフローを完了する。

10

【 0 0 3 4 】

その中、記憶した業務タイプがバインディングサービス或いはサブツリー追加サービスである際に、上記トラバースしたノードに記憶した業務タイプに関する操作を行うのは、

緩衝処理関数を呼び出し、上記業務タイプを記憶しているノードにキャッシュリソースを申請し、受信した業務処理情報から上記業務タイプを記憶しているノードのQOS従パラメータを取得してキャッシュすること、ハードウェア管理関数を呼び出し、キャッシュしたQOS従パラメータによって、上記業務タイプを記憶しているノードにハードウェアリソースを配置すること、配置表にはトラバースしたブランチのあるバスが対応するエントリが存在しないを確定する際に、表管理関数を呼び出し、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチ各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリとして配置表に追加すること、上記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することを含み、

20

記憶した業務タイプがバインディング解除サービス或いはサブツリー削除サービスである際に、上記トラバースしたノードを業務タイプに関する操作を行うのは、

ハードウェア管理関数を呼び出し、上記業務タイプを記憶しているノードのハードウェアリソースを解放すること、緩衝処理関数を呼び出し、上記業務タイプを記憶しているノードがキャッシュしたQOS従パラメータ及びキャッシュリソースを解放すること、配置表にはトラバースしたブランチのあるバスに対応するエントリ存在することを確定する際に、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチのあるバスに対応するエントリを削除すること、上記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することを含み、

30

記憶した業務タイプが主パラメータ更新サービスである際に、上記トラバースしたノードに記憶した業務タイプに関する操作を行うのは、

ステップA、トラバースしたブランチが自分の位置するバスの第1のブランチであるかどうかを確定し、であると、表管理関数を呼び出し、配置表にはトラバースしたブランチが位置するバスに対応するエントリを削除し、受信した業務処理情報におけるQOS主パラメータを用いてトラバースしたブランチに相応のノードのQOS主パラメータを取り替え、ポート層ノードのポインター、トラバースしたブランチの取り替えた後の各ノードのQOS主パラメータを新しいエントリとして配置表に追加し、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードの以外、他のノードにおけるユーザータイプを削除し、ステップBを実行し、ではないと、ステップBを実行すること、

40

ステップB、トラバースしたブランチが位置するバスがトラバースしたブランチを含むユーザー層ノードの最後のバスであるかどうかを確定し、であると、トラバースしたブランチにユーザーグループ層ノードには業務タイプを記憶しているかどうかを確定し、記憶すると、トラバースしたブランチにはユーザーグループ層ノードにおける業務タイプを削除し、トラバースしたブランチを行った操作を完了し、記憶しないと、トラバースしたブランチを行った操作を完了することを含み、

記憶した業務タイプが従パラメータ更新サービスである際に、上記トラバースしたノード

50

ドに記憶した業務タイプに関する操作を行うのは、

緩衝処理関数を呼び出し、受信した業務処理情報から上記業務タイプを記憶しているノードのQOS従パラメータを取得し、取得したQOS従パラメータにより上記業務タイプを記憶しているノードがキャッシュした相応のQOS従パラメータを取り替えること、ハードウェア管理関数を呼び出し、取り替えた後のQOS従パラメータによって、ノードハードウェアリソースを更新すること、上記業務タイプを記憶しているノードが記憶した業務タイプを削除することを含む。

【0035】

ここで、受信した業務タイプがバインディングサービスである際に、上記の上記対象サービスツリーをトラバースする前に、ステップ303aはさらに、

表管理関数を呼び出し、受信した業務処理情報におけるアプリケーションポート、アプリケーション方向、及び上記対象サービスツリーポート層ノードのポインターをソフトウェア表に書き入れること、

受信した業務タイプがバインディング解除サービスである際に、上記対象サービスツリーをトラバースした後、ステップ303aはさらに、

表管理関数を呼び出し、ソフトウェア表には受信した業務処理情報におけるアプリケーションポートとアプリケーション方向を含むエントリーを削除することを含む。

【0036】

以上のように、本発明の保護範囲に限られるものではなく、ただ本発明の好ましい実施例に過ぎない。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】HQOSサービスツリーの構造模式図である。

【図2】本発明の実施例における階層型サービス品質業務の実現装置の構造模式図である。

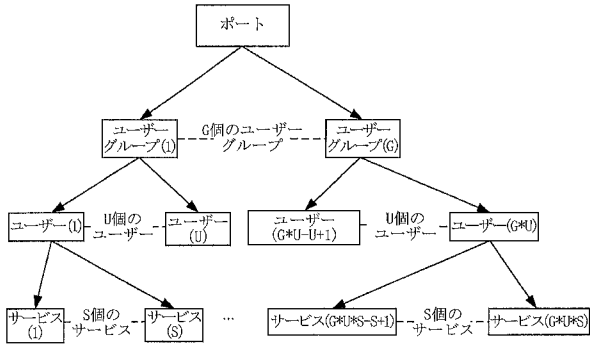
。

【図3】本発明の実施例における階層型サービス品質業務の実現方法のフローチャートである。

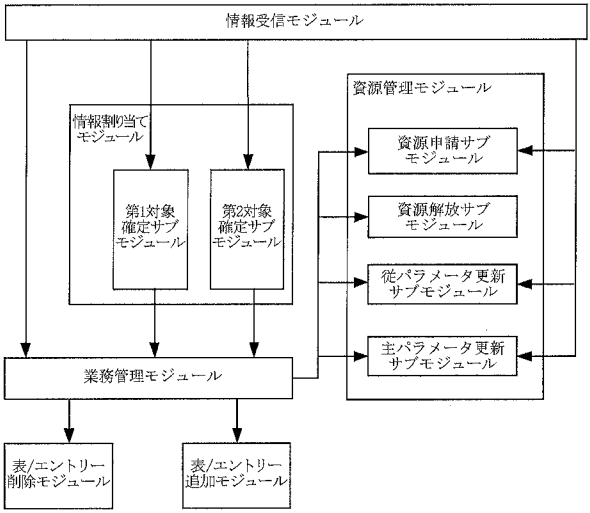
10

20

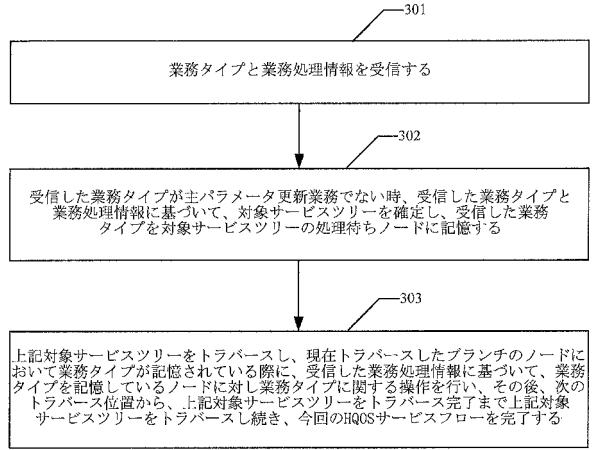
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 Wen-Yu Cai et al. , A hierarchical QoS framework for wireless multimedia network , Communications, Circuits and Systems ICCAS 2008 , 米国 , IEEE , 2 0 0 8年 3月25日 , PP732-736

Iwata A et al. , A Hierarchical Multilayer QoS Routing System with Dynamic SLA Management , IEEE journal on Selected Areas in Communication , 米国 , IEEE , 2 0 0 0年12月 , Vol .18 Issue12 , PP2603-2616

Hua Wang et al. , Adaptive Radio Resource Allocation in Hierarchical QoS Scheduling for IEEE 802.16 Systems , Globecom '07 , 米国 , IEEE , 2 0 0 7年11月26日 , PP 4769-4774

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - H 0 4 W 9 9 / 0 0

H 0 4 B 7 / 2 4 - H 0 4 B 7 / 2 6