

New Technical Report

iモードサービス特集

Special Issue on i-mode Service

iモードサーバ

i-mode Server

「iモード」サービスでは、iモード携帯電話自体に「情報の受信」および「メールの送受信」を提供する。また、これらの操作は、特別な設定なしでワンタッチで利用できる。

本稿では、「iモード」サービスのネットワーク構成の内、PDC-P網とインターネット間をつなげるiモードサーバの概要について説明する。

Our aim of i-mode service is to provide "receiving information" and "sending and receiving mail" services, just by a click of an i-mode terminal.

This paper outlines i-mode server which connects the PDC-P network and IP in i-mode service.

矢部 俊康
Toshiyasu Yabe

まえがき

iモードは、iモード携帯電話で、情報提供事業者（IP：Information Provider）からの情報の受信およびiモードメールの送受信を容易な操作で提供することにより、モバイルコンピューティングの飛躍的拡大を目標とする。

以下にそれを実現するiモードサーバについて述べる。

なお、本稿では、iモードサーバをGRIMM（Gateway Service Representative Internet Market Mobile Access Exchange）という通称で呼ぶ場合もある。

導入目的

iモードにおけるPDC移動パケット通信システム（PDC-P）網の終端であるM-PGW（Message-Packet Gateway Module）とインターネット

上のIPやパソコンとを中継するサーバとしてiモードサーバが必要となった。主な必要機能を以下に列挙する。

- ① 情報配信やメールの送受信において、iモード携帯電話（PDC-P網）とインターネット（専用線を含む）を中継するゲートウェイ機能
- ② メール未達時のメール蓄積機能
- ③ iモード契約者の顧客管理機能およびIP管理機能
- ④ 情報料課金機能

iモードサーバの構成

iモードサーバは、「iモード」サービスにおいてiモード携帯電話とインターネットを結ぶ関門サーバに位置付けられる。

図1にiモードサーバの構成を示す。

iモードサーバの接続先は、PDC-P網との接続のためのM-PGW、社内システムである顧客センタおよび明細センタ、専用線およびインターネット経

由でのIP（パソコン含む）、システムを保守する保守端末（監視端末、業務端末）が存在する。

表1に各接続先と機能概要を示す。iモードサーバ内の装置構成は、機能別にB-MAX（Business-Mobile Access Exchange）、C-MAX（Contents-Mobile Access Exchange）、D-MAX（Database-Mobile Access Exchange）、I-MAX（Interface-Mobile Access Exchange）、M-MAX（Mail-Mobile Access Exchange）、N-MAX（Name-Mobile Access Exchange）、U-MAX（User-Mobile Access Exchange）、W-MAX（Web-Mobile Access Exchange）から構成される。この内、I-MAXはn+1構成で、他装置は二重化構成である。

各装置は、iモードサービスの機能を分担しているが、分担の基本的な考え方は以下である。

- ① スループットの確保（レスポンス性）
- ② 機能分散による信頼性の向上

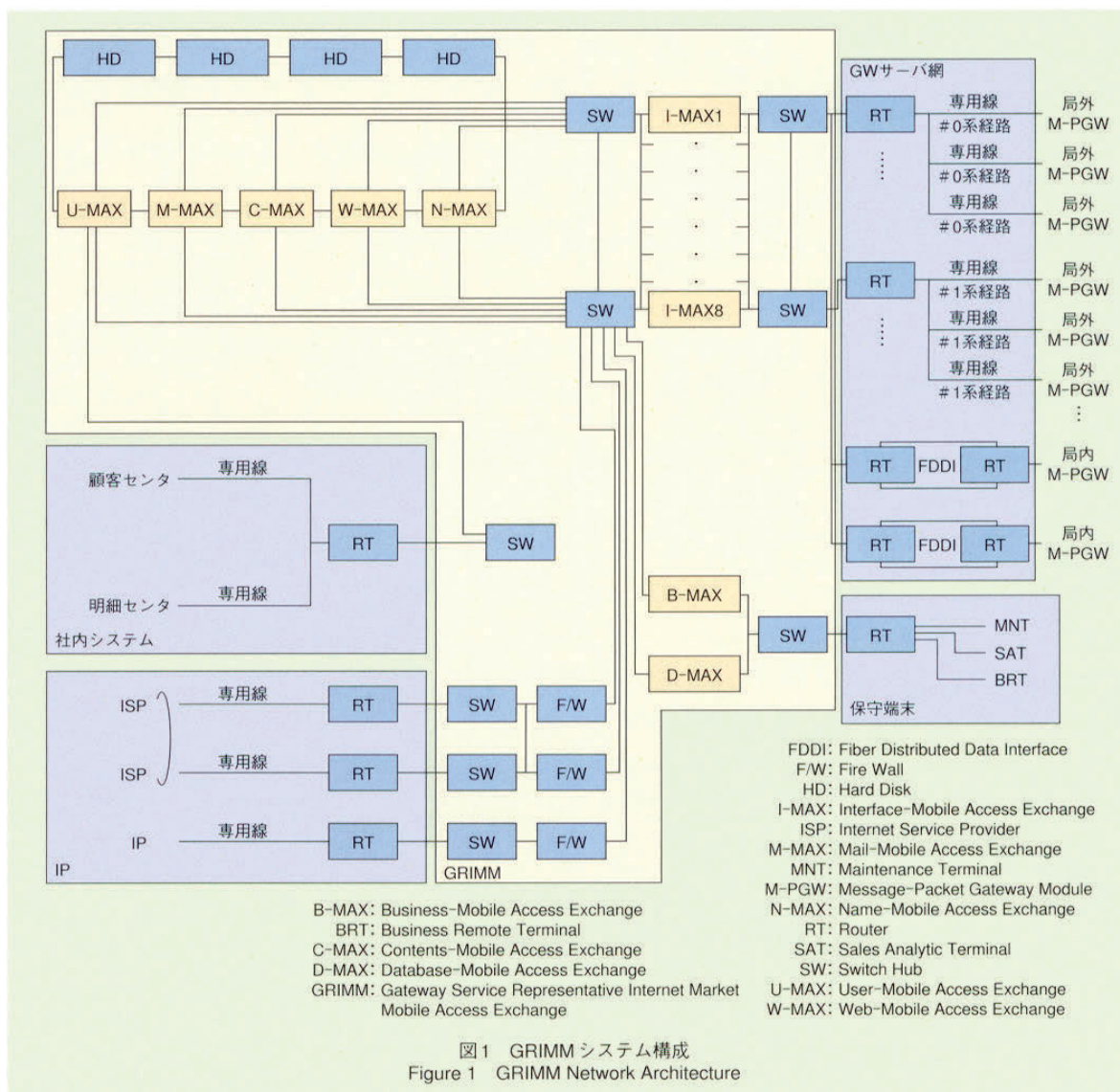


表1 接続先と機能概要
Table 1 Outline of Network Connection at GRIMM

接続先	機能概要
M-PGW (Message-Packet Gateway Module)	ネットワークマネジメント、加入者情報伝達プロトコルを使ってM-PGWと通信し、PDC移動パケット通信システム (PDC-P) 網と接続する。 iモード携帯電話は、PDC-P網を経由して各種情報の提供を受け取る。
社内システム	DoCoMo標準FTPを使って、顧客センタ、明細センタと通信している。 iモードのユーザ情報およびIP (Information Provider) の契約情報は、顧客センタから受け取る。 また、iモードの情報料の課金BILLもこのネットワークを利用して明細センタに送る。
IP (Information Provider)	インターネットを経由するルートと、専用線を経由するルートの2種類がある。 インターネットとのパソコンを使ったメール交換も処理する。
保守端末	GRIMM (Gateway Service Representative Internet Market Mobile Access Exchange) 内の各サーバ (MAX) の監視、保守を行う上で必要な情報をやりとりする。 GRIMMの中で利用している端末、SAT (Sales Analytic Terminal)、MNT (Maintenance Terminal)、BRT (Business Remote Terminal) は、このルートで処理する。

表2 GRIMMの構成装置と機能概要
Table 2 Outline of GRIMM

装置 (サーバ)	機能概要
B-MAX (Business-Mobile Access Exchange)	GRIMM (Gateway Service Representative Internet Market Mobile Access Exchange) 内の端末を管理するサーバである。 SAT (Sales Analytic Terminal), MNT (Maintenance Terminal), BRT (Business Remote Terminal) はこのサーバを通して接続している。 GRIMM内で統一的に管理する局データも持つ。
C-MAX (Contents-Mobile Access Exchange)	IP (Information Provider) からの情報を受け取り、加入者のメッセージへ書き込み処理を行う。 IPからのメッセージは、処理の軽減をはかるために1メッセージに対して複数加入者へのメッセージサービス依頼を行うことが可能になっている本サーバ配信依頼のメッセージを受け取ることでより短時間で複数の加入者のメッセージBOXへの書き込みが可能。
D-MAX (Database-Mobile Access Exchange)	GRIMMを利用したiモードサービスのマーケティングデータの収集と分析をする機能を持つ。
I-MAX (Interface-Mobile Access Exchange)	M-PGW (Message-Packet Gateway Module) とGRIMM内の他のMAXをつなげるサーバである。 他のサーバへ接続するときには同じ可能な限り負荷分散をさせるためにラウンドロビンさせて接続する。 M-PGWと接続するときには、加入者情報伝達プロトコルとネットワークマネジメントを使用する。
M-MAX (Mail-Mobile Access Exchange)	iモード携帯電話によるメール操作および、外部ドメインからのSMTPプロトコルによって送信されてくるe-mailを受信し、e-mail BOXに保存する。 このときに到着したiモード携帯電話に対して着信通知を送信する。 保持するBOXは携帯電話単位にそれぞれiモードメール、メッセージリクエスト、メッセージフリーの3種がある。 蓄積された各メール (メッセージ) は、規定の期間を過ぎるか、または送達確認をトリガーとして削除される。
N-MAX (Name-Mobile Access Exchange)	iモード携帯電話が利用するiモードメールのアカウント名の管理を行う。 GRIMMのiモードメールアカウントは通常は携帯電話番号であるが、加入者が設定することにより、「iモードメール不使用、ピンコードを使ったアカウント、別名を使ったiモードメール」を提供する。
U-MAX (User-Mobile Access Exchange)	iモードサービスに加入している加入者のデータベースである。 基本的加入者情報と、お客様の申告した情報を格納する。
W-MAX (Web-Mobile Access Exchange)	GRIMM内で構築して提供しているコンテンツサーバで、基本的には、統一的なメニューや地域ごとのメニューコンテンツを提供する機能およびユーザごとにカスタマイズされた「マイメニュー」の表示機能を持つ。

③ 機能別拡張性

表2に各装置の機能概要を示す。

サービス機能

■ サイト接続サービス

iモードのサービスメニューの一覧を表3に示す。

サイト接続サービスはiモード携帯電話から情報要求を行い、直ちに結果を得る「プル型」と、ユーザが事前に条件を登録した後にその条件に合った場合に情報が送られてくる「プッシュ型」の2つの配信方法がある。

(1) 「プル型」サービス

情報要求に対しては、iモードサーバ内のメニューを利用して、任意のIPサイト (メニュー) を選択した時点でIPサーバにリンクされる。

プル型サービスでの特徴を以下に列

挙する。

① マイメニュー登録

iモードサービスには、携帯電話に内蔵しているブックマークがあるが、iモードサーバ側では、自分が契約している情報をすぐに一覧できるように登録と並べ替えを自動で行える機能を設けた。

- ・有料サイトの契約
- ・プッシュ型サイトの登録
- ・その他利用頻度の高いサイト

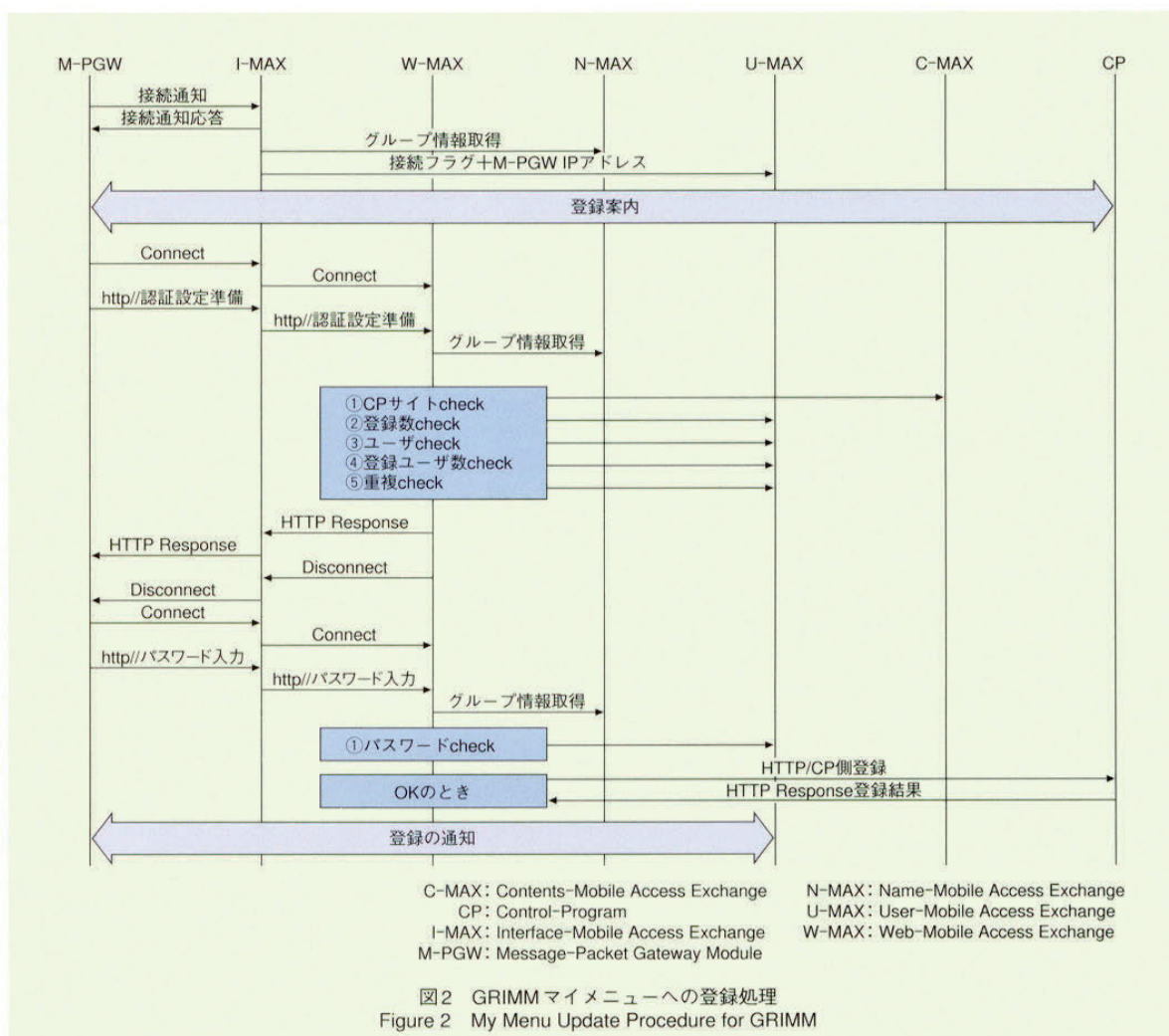
に関しては、「マイメニュー」に登録することができる。利用者は、登録したマイメニューを個人用のメニューリストとして利用できる。

マイメニューへの登録手順を図2に示す。

iモードユーザがマイメニューに登録する場合は、IPからの登録案内に従い一度「W-MAX」を中継して、「U-MAX」で保持している加入者のパスワードなどの

表3 iモードサービス一覧
Table 3 List of i-mode Service at GRIMM

iモードサービス	機能概要
サイト接続サービス	iモード携帯電話から情報要求を行い、結果を得るサービス
iモードメールサービス (メッセージサービス)	インターネットからのメールとiモード携帯電話間のメールを提供するサービス
インターネット接続	インターネット上のWebサイトへのアクセスを可能とするサービス



認証を行い、正常の場合は、携帯電話に登録処理が完了したことを通知する。IPサーバに対しては認証完了を通知する。また、マイメニュー内のサイトの並びは、学習機能を持たせており、最新利用のサイトがトップにくる。

② コンテンツの長さ制限

ブル型コンテンツにおいては、簡易コンテンツの提供を目的としている。そのため、約5kbyteを越えた部分はiモード携帯電話内で破棄される。

③ メニューの拡充

iモードサーバでは、地域会社ごとのコンテンツメニューの提

供や、iモード携帯電話の位置を利用したメニューの提供を予定している。

(2) プッシュ型サービス

ユーザが情報を探して見に行くのではなく、IPが情報を公開して、IPが新しい情報をIP側からユーザに伝えるために本機能を設けた。

プッシュ型配信は、ユーザ自身の事前の条件登録で、IPサーバからユーザにカスタマイズした情報が送られるサービスである。

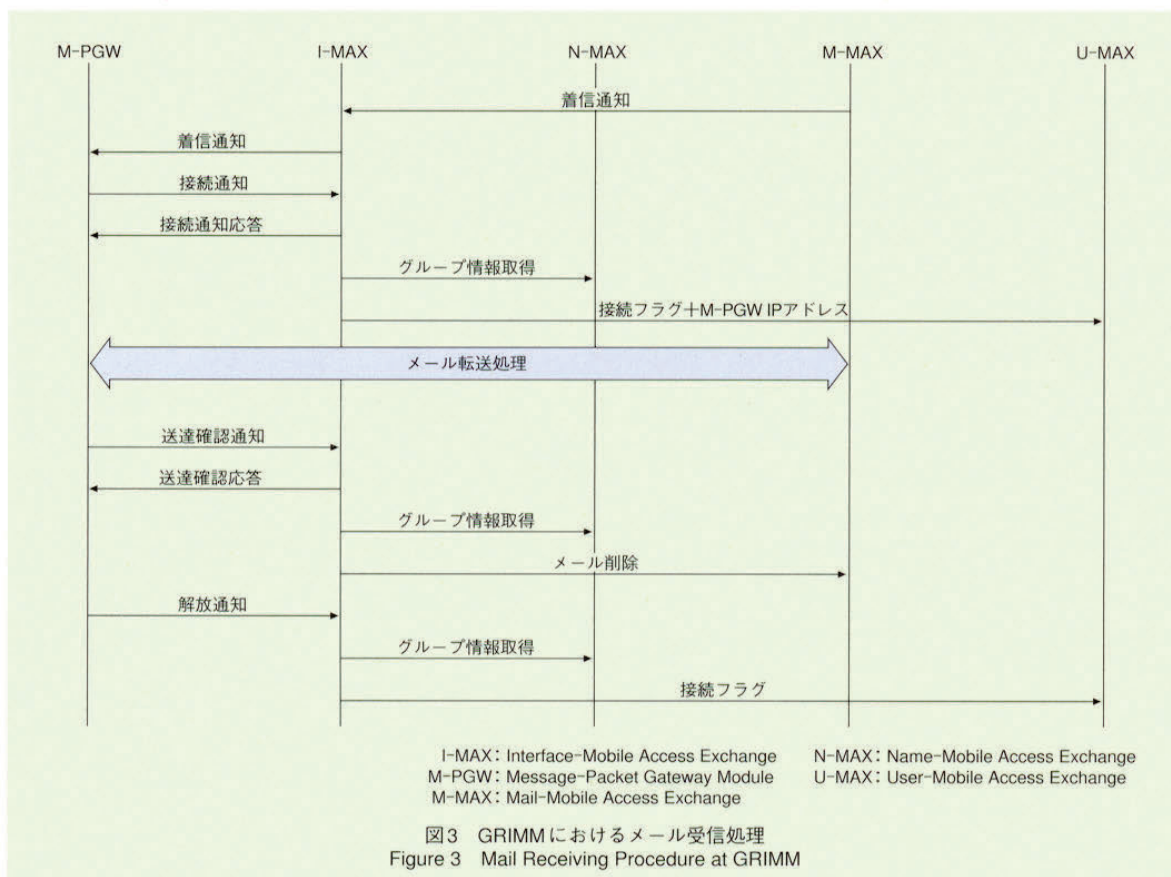
IPから規定フォーマットで送られてきたプッシュ情報を「C-MAX」でiモードサーバ内の顧客情報と照合処理をしてから、メッセージとしてiモー

ド携帯電話に配信する。なお、プッシュ型サービスには、ユーザがサイト登録（条件設定も）する「メッセージリクエスト」と、運営側で配信ユーザを選定する「メッセージフリー」がある。

■ メールサービス

このiモードメールはインターネットメールやiモード携帯電話間でのメールの送受信が可能である。

iモードメールは、パケット量で課金されるため、通常のメール受信処理よりも簡易な処理にして、無駄なパケットをカットする必要がある、それを実現するために「M-MAX」を設け



た、iモードメールのiモード携帯電話への配信手順を図3に示す。これらの手順は「プッシュ型」配信サービスも同様である。iモードサービスのメールは、すべて一時的に「M-MAX」に蓄積し、iモード携帯電話への着信通知でiモード携帯電話が受信可能な場合、自動的にメールの配信処理を行う。配信するときには、メールの古いものから順次、iモード携帯電話で取得可能な分だけ送信する。メールを受信したiモード携帯電話は送達確認をiモードサーバに送る。iモードサーバ側では、送達通知を受け取った時点でメールを削除する。iモードサーバはiモード携帯電話が受信不可の場合など、送達確認を受信しない場合、「M-MAX」にメールを蓄積し、次の配信要求時に併せて配信する。

iモードメールの特徴を以下に列挙する。

① メールアドレス

iモードサービスを利用する多くのユーザとして、メールアドレスを意識しないユーザを考えている。そのためメールの普及を考えて購入時は携帯電話番号＝メールアドレスとしている。また、携帯電話番号をメールアドレスとして使いたくない場合は、アドレスをオンラインで変更できるサービスを予定している。この管理は「N-MAX」で実現する。

② センタ間問い合わせ機能

「M-MAX」に蓄積されているメールやメッセージを、iモード携帯電話より受信要求する機能。

③ メールの保存と削除

M-MAX内でのiモード携帯電話への受信メール、メッセージリクエスト、メッセージフリーの蓄積条件に関して表4に示す。

④ メール本文の長さ

iモードメールは、インターネット上のメールとは異なり、高いレスポンスが求められるため1メール本文の長さは500byte（メッセージも同じ）以下としている。インターネットからのメールの場合、500byteを超える部分は削除され、また添付ファイルも削除される。

■インターネット接続

DoCoMoと契約していないインターネット上のWebサイトへのアクセスを可能とするサービスである。Webの標準的なインターネットプロトコルをサポートすることにより、iモード携帯電話より直接URLを送信することでネットサーフィンの利用ができる。

表4 iモードメール蓄積条件
Table 4 Specification of i-mode Mail

項目	受信メール	メッセージリクエスト	メッセージフリー
蓄積件数	50件	50件	20件
保存期間	30日	3日	3日
削除契機	・iモード携帯電話に送信完了時 ・保存期間が経過したとき	同左	同左
蓄積件数以上の受信	メール送信者へメールを返信 送信者不明の際は、破棄	保存日付が古い順に上書きする	同左

■付随機能

(1) iモード顧客管理およびIP管理機能

顧客センタで登録されたiモードサービスの情報は、1日1回「U-MAX」に送られてくる。「U-MAX」ではiモードサービスに必要な情報登録を行う。顧客情報は、マイメニュー登録をはじめとして、ユーザごとにカスタマイズ化した情報の提供をしていくための基礎情報として利用していく予定である。

(2) 情報料課金機能

IPメニューの契約は、IPとiモードユーザ間でなされる。iモードサーバではその料金の代行回収を担うため、

iモード携帯電話からのサイト契約／解約情報を「U-MAX」で保持し、1日1回、明細センタへ送信する。

(3) マーケティング情報収集機能

「D-MAX」はiモードサービスの利用状況进行分析の役割を担う。「I-MAX」、「U-MAX」、「W-MAX」、「N-MAX」などの運用中のログ情報は「D-MAX」に収集され、分析に必要な情報を格納して新しいiモードサービスの提供の基礎情報として利用される。

新規サービス開発や新技術の採用が予想される。近々には、既存の携帯電話や固定電話からのPB信号をiモード携帯電話で受信できるサービスを予定している(iモード版ショートメール)。iモードサーバはiモード携帯電話やPDC-P網と連携を図りながら、市場のニーズにあわせたサービスの拡大に貢献していく。

あ と が き

今後、iモードサービスにおいては、