

Description

The invention relates to a mobile communications system, and in particular to the control and structure of such systems.

In known digital cellular radio configurations as represented by Figure 1, the system comprises a number of base stations 10, 13, 16 each of which is connected to a local exchange 11, 14 and 17 for mobile systems (ie. mobile switching centres). The blocks 11, 14 and 17 are connected to the telecommunications network via switches 12, 15 and 18 which allow communication with geographically remote users via switches 22, 25 and 28, local exchanges 21, 24 and 27 and base stations 20, 23, 26. To illustrate operation, mobile telephone users 30, 31 are shown communicating with telephone users 46 and 45 respectively.

Users 30 and 31 happen to be using the same base station 13, and users 45 and 46 are using geographically adjacent stations 23. The active exchanges 14 and 24 will pass the voice information between the users, and will also provide location control information. The voice and control information will pass as packets of digital data through the network (which may include digital exchanges 15 and 25 with optical fibre interconnections).

When a user (say user 30) who is on the move passes closer to, say, one of the base stations 16, the system has the capability to switch communications to the geographically closer base station, and in practice the user's telephone will request the base station to accept transmission, and this will be handled by the exchange 17 to ensure the call is routed to the correct destination. This will require the switch 18 to link with the switch 25 (as shown by the broken line connection).

With increasing popularity, because of greater density of traffic use, the Figure 1 configuration becomes saturated when the number of users either initiating a call or moving to other base stations is high.

In a Globecom 88 paper titled 'The ATM Zone Concept' by Foster and Adams, a possible solution is described which employs a network architecture based on ATM (Asynchronous Transfer Mode).

The present invention is concerned with a mobile system with improved capabilities which can make use of this zonal concept.

The present invention provides a mobile communications system comprising a plurality of base stations and a packet switched network for connecting any base station to any other base station, characterised in that a respective interface unit is associated with each of the base stations, each interface unit comprising packetising means for packetising control signals and data signals, and tracking means for tracking the current physical location address of a mobile terminal to/from which control and/or data sig-

nals are to be passed.

Further according to the invention there is provided a method of controlling a mobile communications system having a plurality of base stations, the method comprising: providing a routing path for connecting any base station to any other base station, providing at each station packetising control information and packetising data information and providing at each station tracking of the current physical address within a packet switched network of a moving terminal to which control and/or data packets are to be passed and from which control and/or data packets are received.

The invention will now be described in greater detail, by way of example, with reference to the accompanying drawings in which:

Figure 1 shows a known mobile communication system;

Figure 2 shows an embodiment of the present invention;

Figure 3 shows ATM packet structure;

Figure 4 shows the base station and associated interfacing of Figure 2 in more detail;

Figure 5 shows the network switches in Figure 2 in more detail; and

Figure 6 shows one configuration for the router 40 of Figure 2.

Referring to the drawings, Figure 2 shows a system which removes the need for the exchanges 11, 14, 17, 21, 24, 27 of Figure 1, and provides a distributed system of suitable intelligence to handle control information locally.

A respective control interface unit 10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a is associated with each base station 10, 13, 16, 20, 23, 26. The users 30, 31 will communicate with the base station 13, and digital voice signals and other information therefrom will pass to the associated control interface 13a which will generate control information and packetised voice information which will pass via a router 40 (which is a cross connector/concentrator), switches 50 and 52 and a router 41 (also a cross connector/concentrator) to the base stations 23 via their control interfaces 23a. In addition to generating control information, the interface 13a will generate a packetised voice destination address to be received via the interface unit 23a of each associated remote user. This destination address information accompanying the packetised voice information allows the switches 50 - 52 to determine how to route the call to ensure receipt at the correct destination. As can be seen from Figure 3, the voice/control information is carried in packet form with the destination address in the packet header. The switching effected by switches 50 - 52 is based solely on the destination address value.

Traffic flexibility is achieved by using ATM techniques.

The connection of a number of base stations to an

ATM switching node may be achieved using a passive optical network (PON) tree and branch structure. Other structures are not precluded, eg a ring structure. If each PON is assigned a single address for destination-routed ATM packets then, on arrival at the destination PON, such packets will be broadcast to all base stations attached to the PON. The further identification by which ATM packets are associated with a given base station comes from the connection number information stored in a separate 16-bit field in each packet.

As shown in Figure 3, the ATM packets include an information field and a header. Connection number information would be contained in the information field together with the voice information. In the header, a header error control field (HEC) and a destination address field are provided. The destination address field may consist of two parts, ie. the Virtual Path Identifier (VPI) and the Virtual Channel Identifier (VCI). The VPI partitions any ATM packet stream into a number of separate payloads. It may be used to distinguish between payloads with differing quality of service requirements (ie different tolerances to packet loss rates and end-to-end delay), and has a limited capability to distinguish between payloads requiring separate routes. The size of the VPI field, and its uses in the target B-ISDN (Integrated Services Digital Network), are the subject of much current discussion in standards bodies, but could typically be 8 bits (See also J L Adams 'The Virtual Path Identifier and its applications for Routing and Priority of Connectionless and Connection Oriented Services', International Journal of Digital and Analog Cabled Systems. 1989).

To obtain destination addressing of hundreds-of-thousands of PONS located over the whole of the UK, for example, as would be required beyond the year 2000, it is proposed that a few VPI values are reserved (eg 8 values). Each VPI value represents one address 'block' of 64k addresses as specified by the value in the 16-bit VCI field. The total address space, which is an integer multiple of 64k, can be considered an ATM zone.

Half of the reserved VPI values are used to carry signalling information, and such packets will also carry a higher priority through the ATM network (ie such packets will be less likely to be discarded). This defines a signalling path in both directions between the two current destinations of the calling and called customers of any given connection. This signalling channel is configured to be a high capacity (broadband bit-rate) channel capable of transferring information quickly between the two ends (eg for a 1000km route through the ATM network, the mean one-way delay including packetisation is about 10 ms). When not in use, the channel capacity can be temporarily assigned to other users according to known VPI multiplexing principles. Additional signalling paths exist

between a base station and controllers elsewhere in the network, the paths being identified by suitable signalling VPI values plus particular VCI values. The remaining reserved VPI values are used to carry voice packets from base station to base station with no change to the packet header.

PON destination addresses operate as group addresses, ie the address assigned to each PON is also valid for all other PONs which have adjacent cells. At the ATM cross-connect (the routers 40 and 41 of Figure 2), ATM packets carrying a group address are automatically broadcast to all the relevant PONS. The other aspects of packet handling can be based on techniques disclosed in European Patent Publication No. 168265.

The purpose of the router 40 is to allow concentration of a number of geographically adjacent base stations 10, 13 and 16 to pass to the one switch 50 and also to act as a cross-connect to allow speech and information destined for the base stations 13 to pass also to the base stations 10 and 16. This allows a user, 30 for example, to move away from the base station 13 towards one of the base stations 16 and that base station to take over the communication role without loss of the call occurring. The router 40 would be replicated using the base stations 16 as the upper set of base stations, and further base stations (not shown) would be connected to this to deal with movement away from the associated base stations 16 to the lower stations.

Hence, the system is flexible enough to deal with callers moving from one base station to another within the duration of the call, and the interfacing has the capability of mapping the locations of the remote users to ensure correct routing of the calls. The cell size normally used for mobile communications can conveniently be reduced to mini-cells (e.g. 100 metres radius) by using this technique, so that the number of users per cell falls to reduce congestion in high traffic demand areas. This increase in the number of cells is not a disadvantage as regards switching, because of the simplified switching/routing mechanisms proposed, and the faster tracking features of destination addressing.

The configuration of Figure 2 described above provides base station to base station control of tracking. This removes processing load from a central controller, and hence removes a potential processing bottleneck, particularly as the system evolves towards the greater use of microcells. As either customer moves, the ATM Zone automatically provides a new voice path and a new path for the transfer of signalling information. There is minimal delay and minimal processing load involved in setting up a different path, since the route to any given destination is already predetermined. The capacity previously used on the old path, and no longer required, is automatically made available to other users according to VPI multiplexing

principles.

Destination addressing also simplifies the data transfer for connectionless services as in mobile terminals.

As shown in Figure 4, each of the base station interface units 13a has a base station connection 73 for voice channels, and a connection 74 for the base station signalling channel. A connection 75 is provided for voice packets, and a connection 76 for signalling associated with the packets which are connected to the router 40. The connection 73 passes within the interface unit 13a to a packetiser/depacketiser 69 which packetises digital voice information from the voice channels for passage to the voice packet queue within the router 40. A packet counter 70 counts outgoing packets, and provides the count and the connection number associated with the packets to allow charging information to be calculated in a charging block 72 under the control of a microprocessor 61. The microprocessor 61 also has access to base station signalling information from the connection 74 and packetised signalling information from the remote stations via a further packetiser/depacketiser 68. The microprocessor 61 routes information on the free connection numbers to a store 62 and customer identity information to a store 63. It will also route information on the terminal's own PON address to a store 64, the destination PON address to a store 65, the connection number to a store 66 and the 'anchor' address to a store 67. The connection number store 66 determines, dependent on the stored information, whether the packetised incoming information is discarded by the depacketiser 69 or not, to prevent unwanted packets being retained.

Thus, for each mobile terminal currently associated with a particular cell/microcell, all of the base stations within its group address will store that terminal's current PON address, current destination PON address, and connection number, together with the 'anchor' controller address (explained below). This information is loaded into tables at each base station by a broadcast message from the opposite end, ie each end of a call in progress is responsible for updating the group tables of the other end.

The mechanism for updating group tables is triggered whenever a terminal moves to an adjacent cell, minicell, or microcell. In this case, the new base station will send a signalling message to the address of the destination PON, containing the customer identity at both ends, the 'anchor' controller address, the destination PON address, and information on the updated near-end PON address and connection number, if the values of these two parameters have changed. In response, the base station associated with the terminal at the other end will send its current values of the same list of parameters to the base stations of the sending PON regardless of whether there have been any changes or not. Connection numbers need to be

changed whenever there is a change in the PON address. Connection number blocks containing free connection numbers can be pre-assigned to each base station in a PON group, so that the selection of a new connection number can be made autonomously by any base station as the terminal moves from PON group to PON group.

The ATM packetisers 68 automatically load the destination PON address into the headers of voice packets. This is the only action required to route the packets. The packet counters 70 are used for the purposes of charging. On moving to a new base station, the 'old' base station sends charging information using ATM signalling packets with a destination address to the 'anchor' controller. This controller is the only fixed point in the architecture, hence the name 'anchor'. Many replicas of the 'anchor' controller exist within the Zone, and one of them becomes associated with a given call at the time of call set-up. Its identity then remains fixed throughout the call. Using the Zone concept an ATM route always exists to any 'anchor' controller from any base station.

Maintenance and policing may also be included as control functions. Technical equipment compatible with the GSM (Groupe Speciale Mobile - pan European network) System may be used.

As explained with reference to Figure 2, the switches 50 - 52 are capable of handling the information generated by the base stations and the associated interface units; and, these in practice, these would be part of a larger network of switches (typically nationwide). The switches could be configured as shown in Figure 5, which shows one of the switches 50 together with an incoming packet connection 85 for receiving packets from the router 40 or from another switch 51. A fault condition input 86 is also provided to indicate faults on any given route. Packets from the switch 50 are available for passage at a connection 87.

Arriving packets within the switch 50 pass to a first-in, first-out store (FIFO) 90. Destination address information within the packet headers is available to a header translator 91. This information includes the VPI and VCI numbers. This information is used by the header translator 91, in association with a preferred route block 92, to determine from the stored route information what is the most preferential route to be chosen, and this switch header information is made available to a main switch block 93 which switches the information field from the FIFO 90 in appropriate manner. After switching, the information field passes to a FIFO 95. The switch header information passes to a header translator 94, where it is converted into a destination address with VCI and VPI components. It is then available for transmission on from the connection 87.

In the event of a route fault occurring, this is detected by a microprocessor 96 which instructs the

header translator 91 to choose an alternative preferred route for switching.

Thus, ATM cross-connects and ATM exchange equipment are configured to handle the addressing mechanisms provided by the base stations, and are compatible for Zonal operation. This means that the destination address is preserved from inlet to outlet of the switch, and hence is preserved over the route from end-to-end. At the switch inlet 85, the VPI and VCI numbers are used to reference special routing tables within the preferred route block 92 for Zonal packets and an internal routing label is created. This label has sufficient room to store the destination address, as well as containing information to route the ATM packet to the correct outlet.

As explained, the routing tables can take account of fault conditions by storing 'first preferred' and second preferred outlets, together with the appropriate routing tags for internal switch operation. An automatic fault alarm would cause the routing tables to switch to the second preferred outlet if appropriate. The routing tables are the only resource which is special to the mobile users, and the same ATM switches can be used for other B-ISDN services, if required.

Although the system has been described in terms of broadcasting information packets to all adjacent base stations to ensure mobile users can operate without cut-off, in an alternative embodiment a predictor mechanism can be employed to predict, from the current and previous address information, the movement path of the user to restrict the number of adjacent stations copied or broadcast, to reduce bandwidth requirements.

Thus, as shown in Figure 6, the router 40 could be configured as a ring mechanism 100 with a number of nodes 101-104 capable of handling packetised information. A predictor block 106 is provided within the node 104, the predictor block including a store 107 for connection numbers and a store 108 for destination addresses. Dependent on changes in user location, the predictor block 106 determines which base stations are appropriate to receive the packets dependent on the movement pattern, and adds instructions thereon to the packetised information to allow this to pass round the ring to instruct the other nodes 101-103 whether to accept or discard packets received.

Information for use by the predictor block 106 could be provided within the base station interface units.

Customer identity information, for example, is available from the store block 63, and changes can be passed via the microprocessor 61 for use by the predictor block 106.

Although the system has been described generally as handling packetised voice information (i.e. voice data), other packet information (e.g. computer data) could be handled.

Claims

1. A mobile communications system comprising a plurality of base stations (10, 13, 16, 20, 23, 26), and a packet switched network (40, 41, 50, 51, 52) for connecting any base station to any other base station, characterised in that a respective interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) is associated with each of the base stations, each interface unit comprising packetising means (68, 69) for packetising control signals and data signals, and tracking means (61 to 67) for tracking the current physical location address of a mobile terminal (30, 31, 45, 46) to/from which control and/or data signals are to be passed.
2. A system as claimed in claim 1, wherein the tracking means (61 to 67) associated with each interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) includes means (61, 64) for generating local base station physical location address information, means (61, 65) for generating remote base station physical location address information, said address information constituting the control signals, means (61, 65, 66) for enabling the associated base station (10, 13, 16, 20, 23, 26) to determine which route information therefrom is to take dependent on said remote information, and means (61) for updating local or remote information on a mobile terminal (30, 31, 45, 46).
3. A system as claimed in claim 2, wherein each means (61, 65, 66) for determining the information routes includes first store means (65) for retaining remote base station address information, and second store means (64) for retaining local base station address information, and wherein the associated packetising means (69) is such as to generate information thereon to accompany packetised data signals.
4. A system as claimed in claim 3, wherein the base stations (10, 13, 16, 20, 23, 26) define a plurality of groups of base stations, and the base stations of each group have the same address, whereby the second store means (64) of each interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) is such as to retain the address information of adjacent base stations to enable a local mobile terminal (30, 31, 45, 46) to change base stations without loss of connection.
5. A system as claimed in claim 3 or claim 4, wherein each remote base station address generator means (61, 65) is configured to generate a first address portion indicative of path identification and a second address portion indicative of channel identification, for inclusion in the packet

header translator 91 to choose an alternative preferred route for switching.

Thus, ATM cross-connects and ATM exchange equipment are configured to handle the addressing mechanisms provided by the base stations, and are compatible for Zonal operation. This means that the destination address is preserved from inlet to outlet of the switch, and hence is preserved over the route from end-to-end. At the switch inlet 85, the VPI and VCI numbers are used to reference special routing tables within the preferred route block 92 for Zonal packets and an internal routing label is created. This label has sufficient room to store the destination address, as well as containing information to route the ATM packet to the correct outlet.

As explained, the routing tables can take account of fault conditions by storing 'first preferred' and second preferred' outlets, together with the appropriate routing tags for internal switch operation. An automatic fault alarm would cause the routing tables to switch to the second preferred outlet if appropriate. The routing tables are the only resource which is special to the mobile users, and the same ATM switches can be used for other B-ISDN services, if required.

Although the system has been described in terms of broadcasting information packets to all adjacent base stations to ensure mobile users can operate without cut-off, in an alternative embodiment a predictor mechanism can be employed to predict, from the current and previous address information, the movement path of the user to restrict the number of adjacent stations copied or broadcast, to reduce bandwidth requirements.

Thus, as shown in Figure 6, the router 40 could be configured as a ring mechanism 100 with a number of nodes 101-104 capable of handling packetised information. A predictor block 106 is provided within the node 104, the predictor block including a store 107 for connection numbers and a store 108 for destination addresses. Dependent on changes in user location, the predictor block 106 determines which base stations are appropriate to receive the packets dependent on the movement pattern, and adds instructions thereon to the packetised information to allow this to pass round the ring to instruct the other nodes 101-103 whether to accept or discard packets received.

Information for use by the predictor block 106 could be provided within the base station interface units.

Customer identity information, for example, is available from the store block 63, and changes can be passed via the microprocessor 61 for use by the predictor block 106.

Although the system has been described generally as handling packetised voice information (i.e. voice data), other packet information (e.g. computer data) could be handled.

Claims

1. A mobile communications system comprising a plurality of base stations (10, 13, 16, 20, 23, 26), and a packet switched network (40, 41, 50, 51, 52) for connecting any base station to any other base station, characterised in that a respective interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) is associated with each of the base stations, each interface unit comprising packetising means (68, 69) for packetising control signals and data signals, and tracking means (61 to 67) for tracking the current physical location address of a mobile terminal (30, 31, 45, 46) to/from which control and/or data signals are to be passed.
2. A system as claimed in claim 1, wherein the tracking means (61 to 67) associated with each interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) includes means (61, 64) for generating local base station physical location address information, means (61, 65) for generating remote base station physical location address information, said address information constituting the control signals, means (61, 65, 66) for enabling the associated base station (10, 13, 16, 20, 23, 26) to determine which route information therefrom is to take dependent on said remote information, and means (61) for updating local or remote information on a mobile terminal (30, 31, 45, 46).
3. A system as claimed in claim 2, wherein each means (61, 65, 66) for determining the information routes includes first store means (65) for retaining remote base station address information, and second store means (64) for retaining local base station address information, and wherein the associated packetising means (69) is such as to generate information thereon to accompany packetised data signals.
4. A system as claimed in claim 3, wherein the base stations (10, 13, 16, 20, 23, 26) define a plurality of groups of base stations, and the base stations of each group have the same address, whereby the second store means (64) of each interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) is such as to retain the address information of adjacent base stations to enable a local mobile terminal (30, 31, 45, 46) to change base stations without loss of connection.
5. A system as claimed in claim 3 or claim 4, wherein each remote base station address generator means (61, 65) is configured to generate a first address portion indicative of path identification and a second address portion indicative of channel identification, for inclusion in the packet



- header.
6. A system as claimed in claim 5, wherein the first address portion is a near end broadcast network address, and the second address portion is a near end connection number.
 7. A system as claimed in any one of claims 2 to 6, wherein each updating means (61) is such as to update the interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) of a remote base station (10, 13, 16, 20, 23, 26) with information on the identity of both mobile terminals (30, 31, 45, 46) communicating via the remote and local base stations.
 8. A system as claimed in any one of claims 2 to 7, further comprising a controller, and wherein each the tracking means (61 to 67) includes generator means (61, 66, 67) for updating a remote base station with controller address information.
 9. A system as claimed in claim 8, further comprising means (70, 72) for generating packetised charging information to be sent to said controller.
 10. A system as claimed in any one of claims 7 to 9, wherein each tracking means (61 to 67) includes means (61) for detecting updated information from a remote tracking means, and means for responding to said information to generate updated information on a local mobile terminal (30, 31, 45, 46) identified by the received updated information.
 11. A system as claimed in claim 6, or in any one of claims 7 to 10 when appendant to claim 6, wherein each tracking means (61 to 67) further comprises detector means (61) for detecting that a mobile terminal (30, 31, 45, 46) has moved to a new broadcast address, and means (61, 62) for generating a new near end connection number whenever a broadcast address change has been detected.
 12. A system as claimed in claim 11, wherein each tracking means (61 to 67) further comprises means (62) for holding a set of free connection numbers for use by mobile terminals (30, 31, 45, 46), and means (61, 62) for selecting a free connection number from the set of pre-assigned connection numbers.
 13. A system as claimed in claim 11 or claim 12, wherein each tracking means (61 to 67) includes means (61, 63) for detecting that a terminal is no longer at the local base station to initiate operation of the generator (70, 72) to supply charging information.
 14. A system as claimed in claim 13, wherein each interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) includes counter means for counting packets, and the count provided thereby is output whenever the detector means (61, 63) detects that said terminal is no longer at the local base station, said output being connectable to the charging generator (72) to allow charging to be calculated.
 15. A system as claimed in claim 8, or in any one of claims 9 to 14 when appendant to claim 8, wherein each interface unit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) includes packetising control means (61) for selecting one of a plurality of controllers at remote locations for receiving charging information and initial path selection.
 16. A system as claimed in claim 15, wherein the packetising control means (61) controls the packetising means (69) for generating voice packets, and controls the means (61, 65, 66) for inserting a connection number and remote base station information therein.
 17. A system as claimed in any one of claims 1 to 16, wherein the packet switched network includes means (50 to 52) for detecting address information accompanying packet information to route packets as determined by detected destination addresses.
 18. A system as claimed in claim 17, wherein the means (50 to 52) for detecting address information includes means (91, 92) for generating an internal routing signal to accompany the address information to ensure correct routing within the network.
 19. A system as claimed in claim 18, wherein the means (91, 92) for generating a routing signal is configured to generate more than one routing signal to route the information in dependence on route availability.
 20. A system as claimed in claim 19, including means for detecting fault conditions on a preferred route, and means (94, 96) for selecting an alternative preferred route thereafter.
 21. A system as claimed in any one of claims 1 to 20, wherein the routing means comprise ATM switches (93) configured to handle packetised information on an optical network.
 22. A system as claimed in any one of claims 1 to 21, including interconnection means (40) provided to connect a plurality of base stations to the network to allow a number of adjacent base stations to



each receive incoming information therefrom.

23. A system as claimed in claim 22, wherein the interconnection means includes means for predicting movement patterns of the users from address information to limit the number of adjacent base stations receiving identical information dependent on predicted user movements to reduce bandwidth requirements.

24. A system as claimed in claim 23 wherein the interconnection means includes detector means connected to a group of base stations to intercept information for transmission to one or more of the base stations dependent on accompanying control information provided by the predictor means.

25. A system as claimed in claim 22, 23 or 24 wherein the interconnection means includes a communications ring connecting a plurality of base station groups.

26. A method of controlling a mobile communications system having a plurality of base stations, the method comprising: providing a routing path for connecting any base station to any other base station, providing at each station packetising control information and packetising data information and providing at each station tracking of the current physical address within a packet switched network of a moving terminal to which control and/or data packets are to be passed and from which control and/or data packets are received.

27. A method as claimed in claim 26, wherein the tracking step includes generating origination base station physical address and destination base station physical address information to accompany user information, determining which route information therefrom is to take dependent on said destination information and updating location or destination information on a mobile user.

28. A method as claimed in claim 27 wherein the route determining step includes retaining remote user's base station address information, retaining local user's base station address information and generating packetised information thereon to accompany packetised user information.

29. A method as claimed in claim 28 wherein the retaining step includes retaining packetised information on adjacent base stations to enable a local user to change base station without loss of connection.

30. A method as claimed in claim 28 or 29 wherein

the destination address generation step includes generating a first portion indicative of path identification and generating a second portion indicative of channel identification, for inclusion on the packet header.

31. A method as claimed in claim 30 wherein the path identification generating step includes generating a near end broadcasting network address and the channel generation step includes generating a near end connection number.

32. A method as claimed in any one of claims 27 to 31 wherein the tracking step includes updating a remote base station with information on the customer identity of both customers communicating via the remote and local base stations.

33. A method as claimed in claim 32 including the steps of detecting updated information resulting from tracking at a remote station and responding to said information to generate updated information on a local associated terminal identified by the received updated information.

34. A method as claimed in claim 31 including the steps of detecting that a moving terminal has moved to a new broadcast address and generating a new near end connection number whenever a broadcast address change has been detected.

35. A method as claimed in claim 34, including the steps of holding a set of free connection numbers for use by moving terminals and selecting a free connection number from the set of preassigned connection numbers.

36. A method as claimed in claim 34 or 35, including detecting that a terminal is no longer at the near end base station to initiate operation of a charging information generation step.

37. A method as claimed in claim 36, including counting packets and outputting the packet count whenever the detection step determines that the terminal is no longer at the near end base station to allow charging to be calculated.

38. A method as claimed in any one of claims 26 to 37 wherein the packetising control step includes generating voice packets and inserting a connection number and destination base station information therein.

39. A method as claimed in any one of claims 26 to 38 wherein the routing path step includes detecting address information accompanying packet information to route packets as determined by de-



tected destination addresses.

40. A method as claimed in claim 39 wherein the address information detection step includes generating an internal routing signal to accompany the address information to ensure selection of the correct routing path. 5
41. A method as claimed in claim 40 wherein the routing signal generation step is configured to generate more than one routing signal to route the information in dependence on route availability and fault detection is provided for detecting fault conditions on a preferred route for allowing selection of an alternative preferred route thereafter. 10 15
42. A method as claimed in any one of claims 26 to 41 wherein the routing path selection step is provided using Asynchronous Transfer Mode techniques to allow packetised information to be routed on an optical network. 20
43. A method as claimed in any one of claims 26 to 42 including interconnecting a plurality of base stations to the routing path to allow a number of adjacent base stations to each receive incoming information therefrom. 25
44. A method as claimed in claim 43 wherein the interconnecting step includes predicting movement patterns of the users from address information to limit the number of adjacent base stations receiving identical information dependent on predicted user movements to reduce bandwidth requirements. 30 35
45. A method as claimed in claim 44 wherein the interconnection step includes detecting at a group of interconnected base stations information for transmission to one or more of the base stations dependent on accompanying control information provided by the prediction step. 40

Patentansprüche

1. Mobiles Kommunikationssystem mit mehreren Basisstationen (10, 13, 16, 20, 23, 26) und einem Netzwerk im Datenpaketbetrieb (40, 41, 50, 51, 52) zum Verbinden einer jeden Basisstation mit einer jeden anderen Basisstation, dadurch gekennzeichnet, daß eine entsprechende Schnittstelleneinheit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) mit jeder der Basisstationen in Verbindung steht, wobei jede Schnittstelleneinheit Paketmittel (68, 69) zum Paketisieren der Steuersignale und der Datensignale und Nachfolgemittel (61 bis 67) enthält, zum Nachverfolgen der der- 50 55

zeitigen physikalischen Adreßstelle einer mobilen Datenstation (30, 31, 45, 46) zu/von der Steuer- und/oder Datensignale weitergegeben werden sollen.

2. System nach Anspruch 1, in dem die Nachfolgemittel (61 bis 67), die mit jeder Schnittstelleneinheit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) in Verbindung stehen Mittel (61, 64) enthalten, zum Erzeugen einer Information bezüglich der physikalischen Adreßstelle der entfernten Basisstation, wobei die Adreßinformation die Steuersignale bildet, weiterhin Mittel (61, 65, 66) enthalten, die es der damit in Verbindung stehenden Basisstation (10, 13, 16, 20, 23, 26) erlaubt zu bestimmen, welche Leitweginformation von derselben zu nehmen ist, in Abhängigkeit von der Ferninformation und weiterhin Mittel (61) enthalten, zum Fortschreiben der Lokal- oder Ferninformation auf einer mobilen Datenstation (30, 31, 45, 46).
3. System nach Anspruch 2, in dem jede der Mittel (61, 65, 66) zum Bestimmen der Informationsleitwege erste Speichermittel (65) enthalten, zum Halten der Informationen betreffend der Adresse der entfernten Basisstation und weiterhin zweite Speichermittel (64) enthalten, zum Halten von Informationen betreffend der lokalen Basisstation, wobei die damit in Verbindung stehenden Paketmittel (69) derart ausgebildet sind, daß sie dabei Informationen generieren, um diese den paketisierten Datensignalen beizugeben.
4. System nach Anspruch 3, in dem die Basisstationen (10, 13, 16, 20, 23, 26) mehrere Gruppen von Basisstationen bilden und die Basisstationen jeder Gruppe die gleiche Adresse aufweisen, wobei die zweiten Speichermittel (64) jeder Schnittstelleneinheit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) derart aufgebaut sind, daß sie die Adreßinformation der nahegelegenen Basisstationen halten, um es einer lokalen mobilen Datenstation (30, 31, 45, 46) zu ermöglichen, Basisstationen zu wechseln, ohne einen Verbindungsverlust.
5. System nach Anspruch 3 oder 4, in dem jedes Erzeugungsmittel (61, 65) für die Adresse der entfernten Basisstation derart konfiguriert ist, daß es einen ersten Adreßabschnitt erzeugt, welcher eine Pfadidentifikation angibt und daß es einen zweiten Adreßabschnitt generiert, der eine Kanalidentifikation angibt, zum Hineinnehmen in den Anfangskennsatz des Pakets.
6. System nach Anspruch 5, in dem der erste Adreßabschnitt eine Adresse eines Nahend-Rundspruchnetzes ist und in dem der zweite Adreßabschnitt eine Nahend-Verbindungsnummer ist.



7. System nach einem der Ansprüche 2 bis 6, in dem die Fortschreibungsmittel (61) derart aufgebaut sind, daß sie die Schnittstelleneinheit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) einer entfernten Basisstation (10, 13, 16, 20, 23, 26) mit Informationen bezüglich der Identität von beiden mobilen Datenstationen (30, 31, 45, 46) fortschreiben, welche über die entfernten und lokalen Basisstationen in Verbindung stehen.
8. System nach einem der Ansprüche 2 bis 7, das ferner eine Steuereinheit enthält und in dem die Nachfolgemittel (61 bis 67) Erzeugungsmittel (61, 66, 67) enthalten, zum Fortschreiben einer entfernten Basisstation mit Information bezüglich der Adresse der Steuereinheit.
9. System nach Anspruch 8, das ferner Mittel (70, 72) enthält, zum Erzeugen von paketisierter Ladeinformation, welche zu der Steuereinheit geschickt werden soll.
10. System nach einem der Ansprüche 7 bis 9, in dem die Nachfolgemittel (61 bis 67) Mittel (61) enthalten, zum Erfassen der fortgeschriebenen Information von einem entfernten Nachfolgemittel und weiterhin Mittel enthalten, zum Antworten auf die Information, zum Erzeugen einer fortgeschriebenen Information in einer lokalen mobilen Datenstation (30, 31, 45, 46), identifiziert durch die empfangene, fortgeschriebene Information.
11. System nach Anspruch 6 oder nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wenn diese von Anspruch 6 abhängen, in dem die Nachfolgemittel (61 bis 67) ferner Erfassungsmittel (61) enthalten, zum Erfassen, daß sich eine mobile Datenstation (30, 31, 45, 46) zu einer neuen Rundsprachadresse bewegt hat und weiterhin Mittel (61, 62) enthalten, zum Erzeugen einer neuen Nahend-Verbindungsnummer, wann immer eine Änderung der Rundsprachadresse erfaßt wird.
12. System nach Anspruch 11, in dem die Nachfolgemittel (61 bis 67) ferner Mittel (62) enthalten, zum Halten eines Satzes von freien Verbindungsnummern zur Verwendung durch die mobilen Datenstationen (30, 31, 45, 46) und weiterhin Mittel (61, 62) enthalten, zum Auswählen einer freien Verbindungsnummer aus dem Satz von vorher zugewiesenen Verbindungsnummern.
13. System nach Anspruch 11 oder 12, in dem die Nachfolgemittel (61 bis 67) Mittel (61, 63) enthalten, zum Erfassen, daß eine Datenstation nicht länger die lokale Basisstation darstellt, zum Initiieren einer Betätigung des Generators (70, 72), so daß eine Ladeinformation zugeführt wird.
14. System nach Anspruch 13, in dem jede Schnittstelleneinheit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) Zählmittel zum Zählen der Pakete enthält und der dadurch entstehende Zählerstand ausgegeben wird, wann immer die Erfassungsmittel (61, 63) erfassen, daß sich die Datenstation nicht länger an der lokalen Basisstation befindet, wobei dieser Ausgang mit dem Ladegenerator (72) verbunden werden kann, zum Erlauben der Berechnung des Ladens.
15. System nach Anspruch 8 oder nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wenn diese von Anspruch 8 abhängen, in dem jede Schnittstelleneinheit (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) paketisierende Steuermittel (61) enthält, zum Auswählen einer Steuereinheit aus einer Vielzahl derselben an entfernten Stellen, zum Empfangen von Ladeinformation und einer anfänglichen Pfadauswahl.
16. System nach Anspruch 15, in dem die paketisierenden Steuermittel (61) die Paketmittel (69) zum Erzeugen von Sprachpaketen steuern und weiterhin die Mittel (61, 65, 66) steuern, zum Einsetzen einer Verbindungsnummer zusammen mit einer Information betreffend der entfernten Basisstation.
17. System nach einem der Ansprüche 1 bis 16, in dem das Netzwerk im Datenpaketbetrieb Mittel (50 bis 52) enthält, zum Erfassen von Adreßinformation, die Paketinformation begleitet, um Pakete, wie durch die erfaßten Bestimmungsadressen bestimmt, zu leiten.
18. System nach Anspruch 17, in dem die Mittel (50 bis 52) zum Erfassen der Adreßinformation Mittel (91, 92) enthalten, zum Erzeugen eines internen Leitwegsignals, um die Adreßinformation zu begleiten, zum Sicherstellen eines korrekten Leitens innerhalb des Netzwerks.
19. System nach Anspruch 18, in dem die Mittel (91, 92) zum Erzeugen eines Leitwegsignals zum Erzeugen von mehr als einem Leitwegsignal aufgebaut sind, zum Leiten der Information in Abhängigkeit von der Leitwegverfügbarkeit.
20. System nach Anspruch 19, mit Mitteln zum Erfassen von Fehlerbedingungen in einem bevorzugten Leitweg und Mitteln (94, 96) zum nachfolgenden Auswählen eines alternativen bevorzugten Leitwegs.
21. System nach einem der Ansprüche 1 bis 20, in dem die Leitwegmittel ATM-Schalter (93) enthalten, die zum Behandeln von paketisierter Information eines optischen Netzwerks aufgebaut



sind.

22. System nach einem der Ansprüche 1 bis 21, mit Verbindungsmitteln (40) zum Verbinden von mehreren Basisstationen mit dem Netzwerk, so daß eine Anzahl von nahegelegenen Basisstationen hereinkommende Informationen von demselben empfangen können. 5
23. System nach Anspruch 22, in dem die Verbindungsmittel Mittel enthalten, zum Vorhersagen von Bewegungsmustern der Benutzer aus Adreßinformation, zum Beschränken der Anzahl von nahegelegenen Basisstationen, die identische Informationen empfangen, in Abhängigkeit von den vorhergesagten Benutzerbewegungen, um die Anforderungen an die Bandbreite zu vermindern. 10 15
24. System nach Anspruch 23, in dem die Verbindungsmittel Erfassungsmittel enthalten, die mit einer Gruppe von Basisstationen verbunden sind, zum Abschneiden von Informationen von der Übertragung zu einer oder mehreren der Basisstationen, in Abhängigkeit von mitgeführter Steuerinformation, die durch die Vorhersagemittel vorgesehen ist. 20 25
25. System nach Anspruch 22, 23 oder 24, in dem die Verbindungsmittel einen Kommunikationsring enthalten, der mehrere Gruppen von Basisstationen verbindet. 30
26. Verfahren zum Steuern eines mobilen Verbindungssystems mit mehreren Basisstationen, mit den folgenden Schritten: Vorsehen eines Leitwegpfads zum Verbinden einer jeden Basisstation mit einer jeden anderen Basisstation, Vorsehen von Paketisiersteuerinformation an jeder Station und von Paketisierdateninformation und Vorsehen an jeder Station eines Nachfolgens der derzeitigen physikalischen Adresse einer sich bewegendenden Datenstation in einem Netzwerk im Datenpaketbetrieb, wobei zu der sich bewegendenden Datenstation Steuer- und/oder Datenpakete übergeben werden und von der Steuer- und/oder Datenpakete empfangen werden. 35 40 45
27. Verfahren nach Anspruch 26, in dem der Nachfolgeschritt das Erzeugen der ursprünglichen physikalischen Adresse der Basisstation und der physikalischen Adreßinformation der Bestimmungsbasisstation enthält, um Benutzerinformation zu begleiten, wobei bestimmt wird, welche Leitweginformation derselben aufzunehmen ist, abhängig von der Bestimmungsinformation und wobei die Stelle oder die Bestimmungsinformation eines mobilen Benutzers fortgeschrieben 50 55

wird.

28. Verfahren nach Anspruch 27, in dem der Leitwegbestimmungsschritt das Erhalten von Informationen betreffend der entfernten Benutzerbasisstation enthält, das Erhalten von Information betreffend der lokalen Benutzerbasisstation und das darauf beruhende Erzeugen von paketisierter Information, um paketisierte Benutzerinformation zu begleiten. 10
29. Verfahren nach Anspruch 28, in dem der Halteschritt das Halten von paketisierter Information auf naheliegenden Basisstationen enthält, zum Ermöglichen eines Lokalbenutzers, die Basisstation ohne einen Verbindungsverlust zu wechseln. 15
30. Verfahren nach Anspruch 28 oder 29, in dem der Erzeugungsschritt der Bestimmungsadresse das Erzeugen eines ersten Abschnitts enthält, der eine Pfadidentifikation angibt und das Erzeugen eines zweiten Abschnitts enthält, der eine Kanalidentifikation angibt, zum Hineinnehmen in den Anfangskennsatz des Pakets. 20 25
31. Verfahren nach Anspruch 30, in dem der Erzeugungsschritt der Pfadidentifikation das Erzeugen einer Nahend-Rundspruchnetzwerkadresse enthält und der Kanalerzeugungsschritt das Erzeugen einer Nahend-Verbindungsnummer enthält. 30
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 31, in dem der Nachfolgeschritt das Fortschreiben einer entfernten Basisstation mit Informationen betreffend der Benutzeridentität von beiden Benutzern enthält, die über die fernen und lokalen Basisstationen in Verbindung stehen. 35 40
33. Verfahren nach Anspruch 32, mit den Schritten des Erfassens von fortgeschriebener Information, die sich aus dem Nachfolgen an einer entfernten Station ergibt und des Antwortens auf diese Information, zum Erzeugen von fortgeschriebener Information auf einer damit in Verbindung stehenden lokalen Datenstation, welche durch die empfangene fortgeschriebene Information identifiziert ist. 45 50
34. Verfahren nach Anspruch 31, mit den Schritten des Erfassens, daß sich eine bewegte Datenstation zu einer neuen Rundspruchadresse bewegt hat und des Erzeugens einer neuen Nahend-Verbindungsnummer, wann immer eine Rundspruchadreßänderung erfaßt wird. 55
35. Verfahren nach Anspruch 34, mit den Schritten des Haltens eines Satzes von freien Verbin-



duktionsnummern zur Verwendung durch die sich bewegendenden Datenstationen und des Auswählens einer freien Verbindungsnummer aus dem Satz der vorzugewiesenen Verbindungsnummern.

36. Verfahren nach Anspruch 34 oder 35, mit dem Erfassen, daß eine Datenstation nicht länger die Nahend-Basisstation ist, zum Verursachen des Ausführens eines Erzeugungsschritts der Ladeinformation.

37. Verfahren nach Anspruch 36, mit einem Zählen der Pakete und einem Ausgeben des Paketzählerstands, wann immer der Erfassungsschritt bestimmt, daß sich die Datenstation nicht länger an der Nahend-Basisstation befindet, so daß ein Laden berechnet werden kann.

38. Verfahren nach einem der Ansprüche 36 bis 37, in dem der Paketisiersteuerschritt das Erzeugen von Sprachpaketen enthält und ein Einsetzen einer Verbindungsnummer und einer Information betreffend der Bestimmungsbasisstation darin.

39. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 38, in dem der Leitwegpfadschritt das Erfassen von Adreßinformation enthält, die die Paketinformation begleitet, zum Nachfolgen von Paketen, bestimmt durch die erfaßten Bestimmungsadressen.

40. Verfahren nach Anspruch 39, in dem der Erfassungsschritt der Adreßinformation ein Erzeugen eines internen Leitwegsignals enthält, zum Begleiten der Adreßinformation, so daß die Auswahl des korrekten Leitwegpfads sichergestellt wird.

41. Verfahren nach Anspruch 40, in dem der Erzeugungsschritt des Leitwegsignals derart aufgebaut ist, daß mehr als ein Leitwegsignal erzeugt wird, zum Nachfolgen der Informationen in Abhängigkeit von der Leitwegverfügbarkeit und wobei eine Fehlererfassung vorgesehen ist, zum Erfassen von Fehlerbedingungen eines bevorzugten Leitwegs, zum nachfolgenden Erlauben einer Auswahl eines alternativen bevorzugten Leitwegs.

42. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 41, in dem der Auswahlschritt des Leitwegpfads unter Verwendung der asynchronen Übertragungstechniken vorgesehen ist, zum Erlauben, daß paketisierte Information in einem optischen Netzwerk nachverfolgt werden kann.

43. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 42, mit dem Verbinden von mehreren Basisstationen

zu dem Leitwegpfad, zum Erlauben, daß eine Anzahl von nahegelegenen Basisstationen hereinkommende Informationen von demselben empfangen können.

44. Verfahren nach Anspruch 43, in dem der Verbindungsschritt das Vorhersagen von Bewegungsfeldern der Benutzer aus der Adreßinformation enthält, zum Beschränken der Anzahl der nahegelegenen Basisstationen, die identische Informationen empfangen, abhängig von vorhergesagten Benutzerbewegungen, zum Reduzieren der Anforderungen an die Bandbreite.

45. Verfahren nach Anspruch 44, in dem der Verbindungsschritt ein Erfassen von Informationen an einer Gruppe von verbundenen Basisstationen enthält, zum Übertragen zu einer oder mehreren der Basisstationen, abhängig von begleitender Steuerinformation, welche durch den Vorhersageschritt vorgesehen ist.

Revendications

1. Système de communication mobile comprenant une pluralité de postes de base (10, 13, 16, 20, 23, 26), et un réseau à commutation de paquets (40, 41, 50, 51, 52) destiné à raccorder n'importe quel poste de base à n'importe quel autre poste de base, caractérisé en ce qu'une unité d'interface respective (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) est associée à chacun des postes de base, chaque unité d'interface comprenant des moyens (68, 69) de mise en paquets pour mettre en paquets des signaux de commande et des signaux de données, et des moyens de poursuite (61 à 67) pour poursuivre l'adresse d'emplacement physique du moment d'un terminal mobile (30, 31, 45, 46) vers lequel/duquel des signaux de commande et/ou de données doivent être transmis.

2. Système selon la revendication 1, dans lequel les moyens de poursuite (61 à 67) associés à chaque unité d'interface (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) comprennent des moyens (61, 64) pour produire l'information d'adresse d'emplacement physique d'un poste de base local, des moyens (61, 65) pour produire l'information d'adresse d'emplacement physique d'un poste de base éloigné, ladite information d'adresse constituant les signaux de commande, des moyens (61, 65, 66) pour permettre au poste de base (10, 13, 16, 20, 23, 26) associé de déterminer quelle information de voie d'acheminement à partir de là il faut prendre, en fonction de ladite information éloignée, et un moyen (61) pour actualiser l'information locale ou éloignée sur un terminal mobile (30, 31, 45, 46).



3. Système selon la revendication 2, dans lequel chaque moyen (61, 65, 66) pour déterminer l'information de voie d'acheminement comprend un premier moyen de mémorisation (65) pour mémoriser l'information d'adresse d'un poste de base éloigné, et un deuxième moyen de mémorisation (64) pour mémoriser l'information d'adresse d'un poste de base local, et dans lequel le moyen (69) de mise en paquets associé est tel qu'il y produit une information pour accompagner des signaux de données en paquets. 5
4. Système selon la revendication 3, dans lequel les postes de base (10, 13, 16, 20, 23, 26) définissent une pluralité de groupes de postes de base, et les postes de base de chaque groupe ont la même adresse, ceci ayant pour effet que le deuxième moyen de mémorisation 64 de chaque unité d'interface (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) est tel qu'il mémorise l'information d'adresse des postes de base adjacents pour permettre à un terminal mobile local (30, 31, 45, 46) de changer de postes de base sans perte de connexion. 10
5. Système selon la revendication 3 ou 4, dans lequel chaque moyen (61, 65) produisant une adresse de poste de base éloigné est configuré de façon à produire une première partie d'adresse représentative de l'identification du trajet et une deuxième partie d'adresse représentative de l'identification du canal à introduire dans l'en-tête d'un paquet. 15
6. Système selon la revendication 5, dans lequel la première partie d'adresse est une adresse de réseau de diffusion d'extrémité rapprochée, et la deuxième partie d'adresse est un numéro de connexion d'extrémité rapprochée. 20
7. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, dans lequel chaque moyen d'actualisation (61) est tel qu'il actualise l'unité d'interface (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) d'un poste de base (10, 13, 16, 20, 23, 26) éloigné, l'information sur l'identité des deux terminaux mobiles (30, 31, 45, 46) se communiquant par l'intermédiaire des postes de base éloigné et local. 25
8. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, comprenant en outre un dispositif de commande, et dans lequel chaque moyen de poursuite (61 à 67) comprend des moyens de production (61, 66, 67) pour actualiser un poste de base éloigné avec l'information d'adresse du dispositif de commande. 30
9. Système selon la revendication 8, comprenant en outre des moyens (70, 72) pour produire des in-

formations de taxation en paquets qui doivent être envoyées audit dispositif de commande.

10. Système selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, dans lequel chaque moyen de poursuite (61 à 67) comprend un moyen (61) pour détecter une information actualisée depuis un moyen de poursuite éloigné, et un moyen pour répondre à ladite information afin de produire une information actualisée sur un terminal mobile local (30, 31, 45, 46) identifié par l'information actualisée reçue. 35
11. Système selon la revendication 6, ou selon l'une quelconque des revendications 7 à 10 quand elles sont annexées à la revendication 6, dans lequel chaque moyen de poursuite (61 à 67) comprend en outre un moyen de détection (61) pour détecter qu'un terminal mobile (30, 31, 45, 46) s'est déplacé vers une nouvelle adresse de diffusion, et des moyens (61, 62) pour produire un nouveau numéro de connexion d'extrémité rapprochée chaque fois qu'un changement d'adresse de diffusion a été détecté. 40
12. Système selon la revendication 11, dans lequel chaque moyen de poursuite (61 à 67) comprend en outre un moyen (62) pour maintenir un groupe de numéros de connexions libres à utiliser avec des terminaux mobiles (30, 31, 45, 46), et des moyens (61, 62) pour sélectionner un numéro de connexion libre à partir du groupe de numéros de connexions préétablis. 45
13. Système selon la revendication 11 ou 12, dans lequel chaque moyen de poursuite (61 à 67) comprend des moyens (61, 63) pour détecter qu'un terminal ne se trouve plus au poste de base local afin que le générateur (70, 72) commence à fournir les informations de taxation. 50
14. Système selon la revendication 13, dans lequel chaque unité d'interface (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) comprend un moyen de comptage pour compter des paquets, et le nombre ainsi obtenu devient un signal de sortie chaque fois que le moyen de détection (61, 63) détecte que ledit terminal ne se trouve plus au poste de base local, ladite sortie pouvant être raccordée au générateur de taxation (72) afin que la taxation puisse être calculée. 55
15. Système selon la revendication 8 ou l'une quelconque des revendications 9 à 14 quand elles sont annexées à la revendication 8, dans lequel chaque unité d'interface (10a, 13a, 16a, 20a, 23a, 26a) comprend un moyen (61) de commande de mise en paquets pour sélectionner un dis-



positif de commande parmi une pluralité de dispositifs de commande aux emplacements éloignés, afin de recevoir l'information de taxation et la sélection du trajet initial.

16. Système selon la revendication 15, dans lequel le moyen (61) de commande de mise en paquets commande le moyen (69) de mise en paquets afin de produire des paquets de conversation, et commande les moyens (61, 65, 66) pour y introduire un numéro de connexion et une information de poste de base éloigné.

17. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, dans lequel le réseau à communication de paquets comprend des moyens (50 à 52) pour détecter l'information d'adresse accompagnant l'information de paquet pour acheminer des paquets selon ce qui est déterminé par les adresses de destination détectées.

18. Système selon la revendication 17, dans lequel les moyens (50 à 52) pour détecter l'information d'adresse comprennent des moyens (91, 92) pour produire un signal d'acheminement interne pour accompagner l'information d'adresse afin de garantir un acheminement correct à l'intérieur du réseau.

19. Système selon la revendication 18, dans lequel les moyens (91, 92) pour produire un signal d'acheminement sont configurés pour produire plus qu'un signal d'acheminement pour acheminer l'information en fonction de la voie d'acheminement disponible.

20. Système selon la revendication 19, comprenant des moyens pour détecter des situations de défaut sur une voie d'acheminement préférée, et des moyens (94, 96) pour sélectionner par la suite une autre voie d'acheminement préférée possible.

21. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, dans lequel les moyens d'acheminement comprennent des commutateurs MTA (93) configurés pour traiter l'information en paquets sur un réseau optique.

22. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 21 comprenant un moyen d'interconnexion (40) prévu pour raccorder une pluralité de postes de base au réseau, afin de permettre à un certain nombre de postes de base adjacents de recevoir chacun de ces derniers une information d'entrée.

23. Système selon la revendication 22, dans lequel le

moyen d'interconnexion comprend un moyen pour la prédiction de modèles de mouvements des utilisateurs à partir de l'information d'adresse afin de réduire le nombre de postes de base adjacents recevant une information identique en fonction des mouvements prédictifs de l'utilisateur dans le but de limiter les exigences de largeur de bande.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

13

24. Système selon la revendication 23, dans lequel le moyen d'interconnexion comprend un moyen de détection raccordé à un groupe de postes de base pour intercepter l'information afin de la transmettre à un ou plusieurs postes de base, en fonction de l'information de commande associée fournie par le moyen de prédiction.

25. Système selon les revendications 22, 23 ou 24 dans lequel le moyen d'interconnexion comprend un anneau de communication raccordant une pluralité de groupes de postes de base.

26. Procédé de commande d'un système de communications mobile ayant une pluralité de postes de base, procédé consistant: à fournir un trajet d'acheminement pour raccorder n'importe quel poste de base à n'importe quel autre poste de base, à fournir dans chaque poste une information de commande en paquets et une information de données en paquets et à organiser dans chaque poste une poursuite de l'adresse physique du moment à l'intérieur d'un réseau à communication de paquets d'un terminal mobile auquel des paquets de commande et/ou de données doivent être transmis et duquel des paquets de commande et/ou de données sont reçus.

27. Procédé selon la revendication 26, dans lequel l'étape de poursuite comprend la production de l'information de l'adresse physique d'un poste de base de départ et de l'adresse physique d'un poste de base de destination pour accompagner l'information d'utilisateur, déterminant à partir de là quelle information de voie d'acheminement il faut prendre en fonction de ladite information de destination et actualisant l'information d'emplacement ou de destination concernant un utilisateur mobile.

28. Procédé selon la revendication 27, dans lequel l'étape de détermination de la voie d'acheminement comprend la mémorisation de l'information d'adresse d'un poste de base éloigné d'un utilisateur, la mémorisation de l'information d'adresse d'un poste de base local d'utilisateur et également la production d'une information en paquets pour accompagner l'information en paquets de l'utilisateur.



29. Procédé selon la revendication 28, dans lequel l'étape de mémorisation comprend la mémorisation de l'information en paquets sur des postes de base adjacents pour permettre à un utilisateur local de changer de poste de base sans perte de connexion. 5
30. Procédé selon la revendication 28 ou 29, dans lequel l'étape de production d'adresses de destination comprend la production d'une première partie représentative de l'identification du trajet et la production d'une deuxième partie représentative de l'identification du canal, à introduire dans l'en-tête d'un paquet. 10
31. Procédé selon la revendication 30, dans lequel l'étape de production d'identification du trajet comprend la production d'une adresse de réseau de diffusion d'extrémité rapprochée et l'étape de production d'un canal comprend la production d'un numéro de connexion d'extrémité rapprochée. 15
32. Procédé selon l'une quelconque des revendications 27 à 31, dans lequel l'étape de poursuite comprend l'actualisation d'un poste de base éloigné avec l'information concernant l'identité de client de deux clients communiquant par l'intermédiaire des postes de base éloigné et local. 20
33. Procédé selon la revendication 32, comprenant les étapes de détection d'une information actualisée résultant d'une poursuite sur un poste éloigné et répondant à ladite information pour produire une information actualisée sur un terminal associé local identifié par l'information actualisée reçue. 25
34. Procédé selon la revendication 31, comprenant les étapes de détection selon lesquelles un terminal mobile se déplace vers une nouvelle adresse de diffusion, et de production d'un nouveau numéro de connexion d'extrémité rapprochée, chaque fois qu'un changement d'adresse de diffusion a été détecté. 30
35. Procédé selon la revendication 34, comprenant les étapes de maintien d'un groupe de numéros de connexions libres à utiliser avec des terminaux mobiles, et de sélection d'un numéro de connexion libre à partir du groupe de numéros de connexions préétablis. 35
36. Procédé selon la revendication 34 ou 35, consistant à détecter qu'un terminal ne se trouve plus au poste de base d'extrémité rapprochée afin de commencer l'étape de production de l'information de taxation. 40
37. Procédé selon la revendication 36 consistant à compter les paquets et à communiquer le nombre de paquets chaque fois que l'étape de détection détermine que le terminal ne se trouve plus au poste de base d'extrémité rapprochée, afin de permettre le calcul de la taxation. 45
38. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 37, dans lequel l'étape de commande de mise en paquets comprend la production de paquets de conversation et l'introduction dans ce dernier d'un numéro de connexion et d'une information du poste de base de destination. 50
39. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 38 dans lequel l'étape du trajet d'acheminement comprend la détection de l'information d'adresse accompagnant l'information de paquet pour acheminer les paquets comme le déterminent les adresses de destination détectées. 55
40. Procédé selon la revendication 39, dans lequel l'étape de détection de l'information d'adresse comprend la production d'un signal d'acheminement interne pour accompagner l'information d'adresse afin de garantir la sélection du trajet d'acheminement correct. 14
41. Procédé selon la revendication 40, dans lequel l'étape de production d'un signal d'acheminement est configurée de façon à produire plus d'un signal d'acheminement pour acheminer l'information en fonction des voies d'acheminement disponibles et une détection des défauts est réalisée pour détecter des situations de défaut sur une voie d'acheminement préférée afin de permettre par la suite la sélection d'une autre voie d'acheminement préférée.
42. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 41, dans lequel l'étape de sélection du trajet d'acheminement est proposée en utilisant des techniques de mode de transfert asynchrone pour permettre à l'information en paquets d'être acheminée sur un réseau optique.
43. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 42, comprenant l'interconnexion d'une pluralité de postes de base au trajet d'acheminement pour permettre à un certain nombre de postes de base adjacents de recevoir chacun de ces derniers, des informations d'entrée.
44. Procédé selon la revendication 43, dans lequel l'étape d'interconnexion comprend la prédiction de modèles de mouvements des utilisateurs à partir de l'information d'adresse afin de réduire le nombre de postes de base adjacents recevant



une information identique, en fonction des mouvements prédictifs de l'utilisateur, dans le but de limiter les exigences de largeur de bande.

45. Procédé selon la revendication 44, dans lequel l'étape d'interconnexion comprend la détection dans un groupe de postes de base interconnectés d'une information à transmettre à un ou plusieurs postes de base en fonction de l'information de commande associée fournie par l'étape de prédiction.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

15

