



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0046122

(51)^{2020.01} H04W 4/24; H04M 15/00; H04W 88/18; (13) B
H04W 8/20; H04L 12/14

(21) 1-2020-05413

(22) 03/07/2019

(86) PCT/IB2019/055673 03/07/2019

(87) WO/2020/008384 09/01/2020

(30) 2018/04476 04/07/2018 ZA

(45) 26/05/2025 446

(43) 26/04/2021 397A

(73) CHANNEL TECHNOLOGIES FZE (AE)

Jebel Ali Free Zone, Office number FZJOA1813, Dubai, United Arab Emirates

(72) HAIDAR, Bassim Said (IE).

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ
INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG CUNG CẤP VÀ HOÀN TRẢ CÁC KHOẢN
ÚNG TRƯỚC CHO PHÉP SỬ DỤNG MẠNG

(21) 1-2020-05413

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng. Trong phương pháp này, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước, được thu nhận. Cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao được chuyển đổi từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai. Các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao khiến cho số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai. Trong khi cờ này ở trạng thái thứ hai, mức thứ hai liên quan đến mức thứ nhất được khấu trừ từ tài khoản chính. Thao tác sau đó cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính đáp lại thông báo hoặc lệnh nạp tiền thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai.

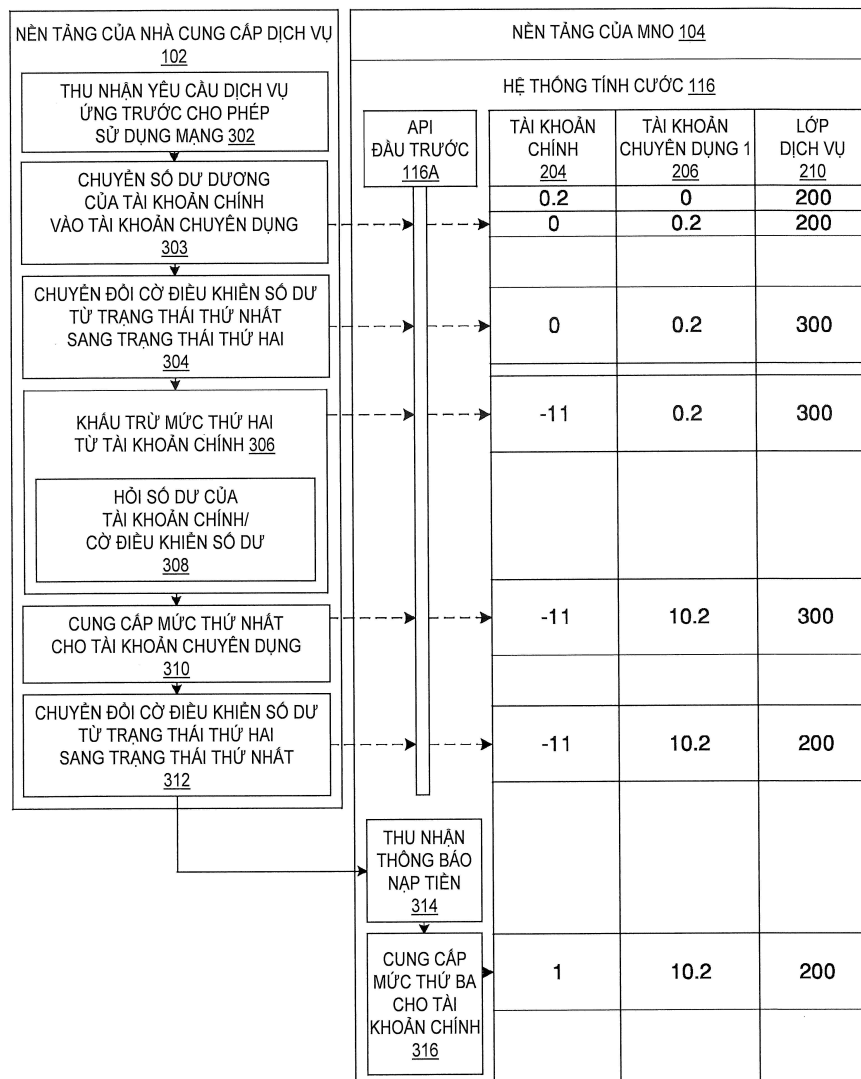


FIG. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng, như các khoản ứng trước qua gói dịch vụ ứng tiền hoặc dịch vụ di động cho các thuê bao di động trả trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

“Thuê bao di động trả trước”, hoặc gọi tắt là “thuê bao”, có thể là người dùng bất kỳ của dịch vụ truyền thông di động trả trước trên mạng điện thoại di động. Thuê bao di động trả trước có thể có thiết bị truyền thông mà qua đó thuê bao di động trả trước có thể có khả năng thực hiện các giao dịch điện thoại như thực hiện các cuộc gọi điện thoại, gửi tin nhắn theo dịch vụ thông báo ngắn (Short Messaging Service, SMS), sử dụng dữ liệu di động và các giao dịch khác. Việc thực hiện các giao dịch trên mạng điện thoại di động phát sinh cước phí cho thuê bao. Các cước phí này có thể được ghi vào tài khoản liên quan đến thuê bao. Thông thường, trên các tài khoản trả trước, các dịch vụ trả trước yêu cầu số dư của tài khoản thuê bao phải là số dương để thuê bao có khả năng thực hiện các giao dịch điện thoại. Số dư dương của tài khoản thuê bao trả trước thường được gọi một cách thông tục là “số tiền ứng trước” để ghi các giao dịch.

Các hệ thống cung cấp và hoàn trả khoản ứng trước qua gói dịch vụ ứng tiền và dịch vụ di động đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Các hệ thống như vậy cho phép các gói dịch vụ ứng tiền hoặc dịch vụ di động được ứng trước cho các thuê bao di động trả trước trước khi thanh toán, tức là trả sau. Các hệ thống như vậy cho phép các thuê bao có số dư của gói dịch vụ ứng tiền và/hoặc dịch vụ di động đã cạn có thể tiếp tục giao dịch trên mạng điện thoại di động, ví dụ bằng cách gọi điện thoại, trao đổi các tin nhắn dữ liệu, gửi tin nhắn SMS hoặc các giao dịch khác.

Tất nhiên là phải hiểu rằng thuê bao đã chấp nhận hoặc sử dụng khoản ứng trước của gói dịch vụ ứng tiền hoặc dịch vụ di động sẽ hoàn trả khoản ứng trước này, và trong một số trường hợp có kèm theo một khoản phí, đúng hạn bằng cách mua thêm số tiền ứng trước.

Một cách thức thực hiện đơn giản của hệ thống cung cấp và hoàn trả khoản ứng trước qua dịch vụ ứng tiền có thể ví dụ khấu trừ giá trị quy ra tiền liên quan đến khoản ứng trước qua dịch vụ ứng tiền từ tài khoản ứng trước (trong sáng chế được gọi là “tài khoản chính”) thường để ghi các khoản cước phí do việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao. Sau đó, số tiền được ứng trước qua dịch vụ ứng tiền được ghi vào một tài khoản riêng biệt (trong sáng chế được gọi là “tài khoản chuyên dụng”) có thể ghi các khoản cước phí do việc tiếp tục sử dụng mạng điện thoại di động. Do các khoản ứng trước qua dịch vụ ứng tiền thường được cung cấp khi số dư của tài khoản chính của thuê bao ở mức thấp hoặc thậm chí là bằng không, cho nên việc khấu trừ giá trị quy ra tiền liên quan đến khoản ứng trước qua dịch vụ ứng tiền có thể khiến cho số dư của tài khoản chính trở thành số âm.

Tuy nhiên, một số nhà điều hành mạng di động (Mobile Network Operator, MNO) có thể tạo cấu hình các hệ thống tính cước của họ để ngăn ngừa hoặc cấm tình trạng số dư của tài khoản chính của thuê bao trở thành số âm. Việc tạo cấu hình như vậy có thể là để ngăn ngừa sự thất thoát doanh thu có thể có khả năng gây bất lợi cho hoạt động kinh doanh của MNO. Cũng có thể là các MNO thích hợp không có khuynh hướng hoặc cho phép chấp nhận những thay đổi đối với các cấu hình như vậy để bảo vệ các nguồn doanh thu của họ.

Việc tạo cấu hình hệ thống tính cước như vậy có thể đặt ra những thách thức về mặt kỹ thuật để thực hiện dịch vụ ứng trước qua dịch vụ ứng tiền trong khi vẫn bảo đảm có sự bảo vệ thích hợp để chống thất thoát doanh thu. Do đó, cần phải có giải pháp kỹ thuật để vượt qua những thách thức này, ít nhất là ở mức độ nào đó.

Phần mô tả về tình trạng kỹ thuật của sáng chế trên đây chỉ nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu rõ về sáng chế. Cần phải hiểu rằng nội dung này không phải là sự thừa nhận hay sự gợi ý rằng bất cứ tài liệu nào được đề cập đều thuộc phạm vi hiểu biết chung thông thường trong cùng một lĩnh vực cho đến ngày ưu tiên của đơn đăng ký sáng chế này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp được thực hiện bằng máy tính để cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng bao

gồm các bước: thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng, trong đó khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng sẽ cho phép sử dụng mạng trước khi nhận được thanh toán; chuyển đổi cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, trong đó hệ thống tính cước của mạng điện thoại di động hỏi cờ điều khiển số dư này khi ghi các giao dịch vào tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, các giao dịch này có liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và trong đó các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho sau đó số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai; trong khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai, khấu trừ mức thứ hai liên quan đến mức thứ nhất từ tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, trong đó thao tác sau đó cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính đáp lại thông báo hoặc lệnh nạp tiền thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai.

Dấu hiệu khác của sáng chế đề xuất phương pháp này bao gồm bước cung cấp mức thứ nhất cho tài khoản chuyên dụng liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, trong đó các giao dịch tiếp theo liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao được ghi vào tài khoản chuyên dụng.

Các dấu hiệu khác của sáng chế đề xuất phương pháp này bao gồm bước chuyển đổi cờ điều khiển số dư từ trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ nhất; và chuyển đổi cờ điều khiển số dư từ trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ nhất ngay lập tức đáp lại thao tác khấu trừ hoặc cung cấp.

Các dấu hiệu khác nữa của sáng chế đề xuất bước chuyển đổi cờ điều khiển số dư được liên hệ với các điều kiện cho phép, và phương pháp này bao gồm bước đáp ứng các điều kiện cho phép trước khi chuyển đổi cờ điều khiển số dư.

Phương pháp này có thể được thực hiện ở nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ, nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ này giao diện với mạng trí tuệ (Intelligent Network, IN) của mạng điện thoại di động để chuyển đổi cờ điều khiển số dư và điều chỉnh số dư của

tài khoản chính và số dư của tài khoản chuyên dụng. Theo cách khác, phương pháp này có thể được thực hiện ở nút mạng trong mạng trí tuệ (IN) của mạng điện thoại di động.

Các dấu hiệu khác nữa của sáng chế đề xuất phương pháp này bao gồm các bước: thu nhận thông báo nạp tiền chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ ba, trong đó mức thứ ba là số tiền nạp để làm tăng số dư của tài khoản chính liên quan đến thuê bao; và, cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính để thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai; việc hoàn trả toàn bộ mức thứ hai được thực hiện nếu mức thứ ba lớn hơn hoặc bằng mức thứ hai; việc hoàn trả một phần mức thứ hai được thực hiện nếu mức thứ ba nhỏ hơn mức thứ hai; và việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai được thực hiện ngay lập tức đáp lại thao tác cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính.

Các dấu hiệu khác của sáng chế đề xuất phương pháp này bao gồm bước, khi nhận được yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng nếu số dư của tài khoản chính là số dương, chuyển mức thứ tư tương ứng với số dư dương của tài khoản chính vào tài khoản chuyên dụng; và chuyển mức thứ tư vào tài khoản chuyên dụng trước khi khấu trừ mức thứ hai từ tài khoản chính.

Các dấu hiệu khác nữa của sáng chế đề xuất yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng được thu nhận từ thiết bị di động cầm tay liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này được thu nhận thông qua một trong số các loại: tin nhắn theo dịch vụ thông báo ngắn (Short Messaging Service, SMS), tin nhắn dữ liệu theo dịch vụ bổ sung không có cấu trúc (Unstructured Supplementary Service Data, USSD) hoặc tin nhắn trả lời bằng giọng nói tương tác (Interactive Voice Response, IVR).

Các dấu hiệu khác nữa của sáng chế đề xuất yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng liên quan đến yêu cầu ứng trước một số tiền ứng trước, mức thứ nhất là số tiền ứng trước cần được ứng trước và mức thứ hai là giá trị quy ra tiền liên quan đến số tiền ứng trước này và tùy ý có thêm một khoản phí.

Các dấu hiệu khác nữa của sáng chế đề xuất yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng liên quan đến yêu cầu ứng trước một loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng điện thoại di động, mức thứ nhất là hạn mức sử dụng tương ứng với loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng điện thoại di động, và mức thứ hai là giá trị quy ra tiền liên quan đến hạn mức

sử dụng và tùy ý có thêm một khoản phí; loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng điện thoại di động là một trong số các loại: yêu cầu ứng trước gói dịch vụ SMS; yêu cầu ứng trước gói dịch vụ dữ liệu; và, yêu cầu ứng trước gói dịch vụ gọi điện thoại tính theo phút, và hạn mức sử dụng là một trong số các loại: số lượng tin nhắn SMS có thể được gửi đi từ thiết bị di động cầm tay liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao; số byte dữ liệu có thể được trao đổi giữa thiết bị di động cầm tay và mạng truyền thông dữ liệu; và, thời lượng của các cuộc gọi điện thoại có thể được khởi tạo từ thiết bị di động cầm tay.

Các dấu hiệu khác của sáng chế đề xuất cờ điều khiển số dư được sử dụng dưới dạng lớp dịch vụ liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và phương pháp này bao gồm bước cung cấp lớp dịch vụ mới liên quan đến trạng thái thứ hai.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất hệ thống cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng bao gồm: bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để cung cấp các lệnh chương trình máy tính cho bộ xử lý để thực hiện các chức năng của các bộ phận; bộ phận thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng để thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng, trong đó khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng sẽ cho phép sử dụng mạng trước khi nhận được thanh toán; bộ phận chuyển đổi cờ điều khiển số dư để chuyển đổi cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, trong đó hệ thống tính cước của mạng điện thoại di động hỏi cờ điều khiển số dư này khi ghi các giao dịch vào tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, các giao dịch này có liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và trong đó các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho sau đó số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai; và, bộ phận khấu trừ tài khoản chính để, trong khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai, khấu trừ mức thứ hai liên quan đến mức thứ nhất từ tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, trong đó thao tác sau đó cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính đáp lại thông báo hoặc lệnh nạp tiền thực hiện việc hoàn trả

một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính có vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ mã chương trình đọc được bằng máy tính để thực hiện các bước: thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng, trong đó khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng sẽ cho phép sử dụng mạng trước khi nhận được thanh toán; chuyển đổi cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, trong đó hệ thống tính cước của mạng điện thoại di động hỏi cờ điều khiển số dư này khi ghi các giao dịch vào tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, các giao dịch này có liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và trong đó các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho sau đó số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai; và, trong khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai, khấu trừ mức thứ hai liên quan đến mức thứ nhất từ tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, trong đó thao tác sau đó cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính đáp lại thông báo hoặc lệnh nạp tiền thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai.

Các dấu hiệu khác của sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính là vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính và mã chương trình đọc được bằng máy tính được thực hiện bằng mạch xử lý.

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, chỉ để làm ví dụ, dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trên các hình vẽ:

Fig.1 là sơ đồ thể hiện hệ thống làm ví dụ để cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng;

Fig.2 thể hiện cấu trúc dữ liệu làm ví dụ có thể được duy trì bởi hệ thống tính cước

của MNO;

Fig.3 là lưu đồ tuyến hoạt động thể hiện phương pháp làm ví dụ để cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng trong đó các tuyến hoạt động thể hiện các bước, các thao tác hoặc các thủ tục được thực hiện bằng các thực thể hoặc các thiết bị tương ứng;

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện các bộ phận làm ví dụ có thể được sử dụng cho hệ thống cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng; và

Fig.5 là hình vẽ thể hiện thiết bị máy tính làm ví dụ trong đó các khía cạnh khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước qua gói dịch vụ ứng tiền và dịch vụ di động (được gọi chung là “khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng”). Khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng có thể là cung cấp các dịch vụ trước khi nhận được thanh toán hoặc trước khi thanh toán theo mô hình trả trước. Khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng có thể ví dụ cho phép thuê bao trả trước liên quan có thể sử dụng mạng điện thoại di động trước khi nhận được thanh toán.

Cụ thể là, các khía cạnh của sáng chế đề cập đến việc cung cấp các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng theo cách sao cho các khoản vay chưa trả liên quan đến các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng có thể được hoàn trả ngay lập tức khi việc nạp tiền hoặc rút tiền theo cách khác được khởi tạo bởi hoặc thay mặt cho thuê bao tương ứng. Việc cung cấp này có thể được thực hiện bằng cách cung cấp, liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao (ví dụ số danh bạ thuê bao quốc tế của trạm di động (Mobile Station International Subscriber Directory Number, MSISDN)), cho tài khoản cho vay chuyên dụng (ở đây được gọi là “tài khoản chuyên dụng”) để có thể thu nhận khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng. Ngoài ra, cờ điều khiển số dư có thể được cung cấp kết hợp với thông tin nhận dạng thuê bao.

Cờ điều khiển số dư có thể được tạo cấu hình sao cho hệ thống tính cước được duy trì bởi MNO hỏi cờ này khi ghi các giao dịch (các giao dịch này có liên quan đến việc sử

dụng mạng điện thoại di động) vào tài khoản chính liên quan đến thuê bao. Cờ điều khiển số dư có thể được tạo cấu hình sao cho cờ này được chuyển đổi giữa các trạng thái thứ nhất và thứ hai, trong đó: các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho tài khoản chính có số dư âm bị cấm thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai.

Cờ điều khiển số dư có thể là trường bật/tắt, kiểu dữ liệu Boole hoặc dạng khác có thể thay đổi được trong cấu trúc dữ liệu (ví dụ trong mạng IN/hệ thống tính cước của MNO hoặc trong profin liên quan đến thuê bao), cờ này có thể được chuyển đổi giữa các trạng thái thứ nhất và thứ hai. Cờ điều khiển số dư có thể được tạo cấu hình sao cho các bộ phận hoặc các nút khác của mạng IN/hệ thống tính cước (ví dụ theo cách phù hợp để thực hiện thao tác khấu trừ trên tài khoản chính tương ứng) hỏi cờ này. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, cờ điều khiển số dư có thể được tạo ra bằng lớp dịch vụ mới được cung cấp để cho phép điều chỉnh tài khoản chính có giá trị âm. Cờ điều khiển số dư có thể được thiết lập tạm thời, để điều chỉnh tài khoản chính, sau đó cờ này có thể quay về trạng thái trước đó của nó.

Việc sử dụng cờ điều khiển số dư có thể vượt qua được những thách thức nêu trên nhờ vào cấu hình cụ thể của hệ thống tính cước cần thiết cho một số MNO, đó là cấu hình để ngăn ngừa hoặc cấm tình trạng số dư của tài khoản chính của thuê bao trở thành số âm nhằm ngăn ngừa sự thất thoát doanh thu.

Fig.1 là sơ đồ thể hiện hệ thống làm ví dụ (100) để cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng. Hệ thống (100) có thể bao gồm nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) và nền tảng của MNO (104). Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ có thể được cung cấp bởi nhà cung cấp dịch vụ bên thứ ba để cung cấp các dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng cho MNO và các thuê bao trả trước của MNO. Theo các phương án khác, chức năng của nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ có thể được thiết lập hoặc tích hợp với nền tảng của MNO (không cần có nhà cung cấp dịch vụ bên thứ ba). Hệ thống này có thể còn bao gồm các thiết bị di động cầm tay (106) liên quan đến các thuê bao di động trả trước thường mua các khoản ứng trước qua gói dịch vụ ứng tiền và dịch vụ di động để sử dụng mạng điện thoại di động (110) do MNO cung cấp.

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể được thực hiện bởi thiết bị máy tính

phù hợp bất kỳ. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể được tạo cấu hình để giao diện với nền tảng của MNO (104). Ví dụ, nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ có thể được tạo cấu hình để giao diện với mạng trí tuệ (IN) và/hoặc hệ thống tính cước của nền tảng của MNO thông qua bộ phận tích hợp mạng IN thích hợp. Việc giao diện với mạng IN và/hoặc hệ thống tính cước có thể cho phép nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ truy nhập và cập nhật các bản ghi dữ liệu đã chọn được lưu trữ ở trong đó.

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể truyền thông với các thiết bị di động cầm tay (106) thông qua mạng điện thoại di động (110) mà qua đó dữ liệu và/hoặc các tin nhắn có thể được truyền đến và thu từ các thiết bị di động cầm tay tương ứng. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ có thể ví dụ được tạo cấu hình để thu nhận các yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng từ các thiết bị di động cầm tay và truyền các thông báo liên quan đến các yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng đến các thiết bị di động cầm tay.

Nền tảng của MNO (104) và mạng điện thoại di động (110) có thể cùng tạo ra cơ sở hạ tầng mà trên đó các thiết bị di động cầm tay có thể truyền thông với nhau và với mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (Public Switched Telephone Network, PSTN) mở rộng và mạng internet. Mạng điện thoại di động có thể ví dụ có một hoặc nhiều hệ thống con trạm cơ sở trong khi nền tảng của MNO có thể cung cấp các hệ thống phụ trợ như cổng nối USSD/GPRS và các bộ phận liên quan (VLR, HLR, v.v.).

Nền tảng của MNO (104) có thể bao gồm mạng IN (114) và hệ thống tính cước (116). Mạng IN (114) có thể được sử dụng theo kiến trúc mạng phù hợp bất kỳ (ví dụ như được quy định trong một loạt đề xuất theo tiêu chuẩn ITU-T Q.1200, hoặc các tiêu chuẩn khác). Mạng IN (114) có thể cho phép MNO cung cấp nhiều dịch vụ giá trị gia tăng khác nhau, như các dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, ngoài các dịch vụ viễn thông tiêu chuẩn như PSTN, GSM, v.v.. Mạng IN có thể có một hoặc nhiều nút mạng trên lớp dịch vụ, khác với lớp chuyển mạch của mạng lõi, nhưng không phải các giải pháp dựa vào trí thông minh trong các chuyển mạch hoặc thiết bị lõi. Mạng IN có thể được hỗ trợ bởi giao thức hệ thống truyền tín hiệu Signalling System #7 (SS7) giữa các trung tâm chuyển mạch trong mạng và các nút mạng khác thuộc sở hữu của các nhà điều hành mạng.

Hệ thống tính cước (116) có thể có trách nhiệm thu thập dữ liệu về việc sử dụng dịch vụ và tạo ra các báo cáo liên quan đến việc sử dụng dịch vụ để tính cước, khi có yêu cầu hoặc theo chế độ tự động. Hệ thống tính cước (116) có thể được sử dụng dưới dạng một nút trong mạng IN (114). Hệ thống tính cước (116) có thể được sử dụng dưới dạng cơ sở dữ liệu có lưu lượng cao để duy trì nhiều tài khoản của mỗi thuê bao. Mục đích, loại và việc sử dụng của các tài khoản có thể được xác định bởi MNO. Theo phương án được thể hiện trên hình vẽ, mỗi thuê bao có thể được liên hệ với một tài khoản chính, một tài khoản chuyên dụng và một lớp dịch vụ. Số tiền nạp qua dịch vụ ứng tiền có thể được cung cấp cho tài khoản chính và mức sử dụng mạng điện thoại di động (110) có thể được ghi vào tài khoản chính. Số tiền ứng trước qua gói dịch vụ ứng tiền có thể được cung cấp cho tài khoản chuyên dụng và, mỗi khi được cung cấp, việc tiếp tục sử dụng mạng điện thoại di động có thể được ghi vào tài khoản chuyên dụng (cho tới khi số dư của tài khoản này đã cạn). Hệ thống tính cước có thể duy trì cấu trúc dữ liệu mà trong đó mỗi hàng được liên hệ với một thuê bao (được nhận dạng bằng thông tin nhận dạng thuê bao, như MSISDN) và các cột được liên hệ với các tài khoản. Cấu trúc dữ liệu làm ví dụ (200) có thể được duy trì bởi hệ thống tính cước (116) được thể hiện trên Fig.2.

Các tài khoản được mô tả trong sáng chế có thể được sử dụng dưới dạng là các trường trong cơ sở dữ liệu, cơ sở dữ liệu này có thể là cơ sở dữ liệu có lưu lượng cao được tạo cấu hình để xử lý và/hoặc truy nhập nhiều trường trong một giây. Các trường này có thể được liên hệ với thông tin nhận dạng thuê bao và có thể được cập nhật hoặc sửa đổi theo thời gian thực đáp lại việc sử dụng mạng hoặc các sự kiện nạp tiền. Các trường khác nhau trong cơ sở dữ liệu này có thể biểu thị các tài khoản khác nhau liên quan đến một thuê bao cụ thể. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, lớp dịch vụ có thể là một trong số các trường được lưu trữ trong profin thuê bao liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao. Các trường khác được lưu trữ trong profin thuê bao có thể là: ngày kích hoạt, ngày hết hạn, cở cuộc gọi thứ nhất và các trường khác. Lớp dịch vụ có thể được nhà điều hành sử dụng để nhóm các thuê bao và ấn định các biểu phí, các dịch vụ, v.v..

Theo một số khía cạnh của sáng chế, lớp dịch vụ liên quan đến mỗi thuê bao có thể được tạo cấu hình để hoạt động dưới dạng cở điều khiển số dư, cở này có thể được

chuyển đổi giữa các trạng thái thứ nhất và thứ hai. Lớp dịch vụ, và do đó cờ điều khiển số dư, có thể được hệ thống tính cước (116) hỏi khi ghi các giao dịch vào tài khoản chính liên quan đến thuê bao. Lớp dịch vụ mới có thể được cung cấp trong đó các giao dịch khiến cho số dư của tài khoản chính giảm xuống đến dưới mức bằng không có thể được phép thực hiện.

Do đó, lớp dịch vụ có thể được chuyển đổi giữa các trạng thái thứ nhất và thứ hai, trong đó các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho sau đó số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện ở trạng thái thứ hai. Theo cách này, các quy tắc của hệ thống tính cước có thể được thay đổi tạm thời trong khi cung cấp dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng.

Hệ thống tính cước (116) có thể có giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) đầu trước (116A) mà qua đó nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể giao diện với hệ thống tính cước (116).

Hệ thống (100) được mô tả trên đây có thể thực hiện phương pháp để cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng. Phương pháp làm ví dụ để cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng được thể hiện trong lưu đồ tuyến hoạt động trên Fig.3 trong đó các tuyến hoạt động thể hiện các bước, các thao tác hoặc các thủ tục được thực hiện bằng các thực thể hoặc các thiết bị tương ứng. Theo phương án được thể hiện trên hình vẽ, một số bước, thao tác hoặc thủ tục được thực hiện bằng nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) giao diện với mạng IN (114) của nền tảng của MNO (104) thông qua giao diện mạng IN. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng theo các phương án khác, chức năng của nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ có thể được tích hợp trong mạng IN, sao cho các bước, thao tác hoặc thủ tục được mô tả trong sáng chế được thực hiện bằng một hoặc nhiều nút trong mạng IN.

Phương pháp này có thể bắt đầu khi nền tảng của MNO cung cấp hoặc theo cách khác là khởi tạo tài khoản chuyên dụng (206) liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao. Trong một số trường hợp, tài khoản chuyên dụng (206) dùng để ứng tiền trước và dùng cho mỗi loại dịch vụ sử dụng mạng điện thoại di động (ví dụ dịch vụ SMS, dịch vụ dữ liệu, dịch vụ gọi điện thoại) có thể được cung cấp.

Phương pháp này cũng có thể bao gồm bước cung cấp hoặc theo cách khác là khởi tạo cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao. Các thao tác cung cấp này có thể là thao tác bổ sung các trường hoặc các cột vào cấu trúc dữ liệu (200) được duy trì bởi hệ thống tính cước (116) của MNO. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, cờ điều khiển số dư có thể được sử dụng hoặc được thực hiện dưới dạng lớp dịch vụ liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và thao tác cung cấp cờ điều khiển số dư có thể là thao tác cung cấp lớp dịch vụ mới liên quan đến trạng thái thứ hai. Thao tác cung cấp cờ điều khiển số dư có thể còn là thao tác tạo cấu hình hệ thống tính cước và/hoặc mạng IN để hỏi cờ điều khiển số dư khi thực hiện các thao tác khấu trừ bất kỳ trên tài khoản chính (hoặc nói một cách đơn giản là các thao tác khấu trừ bất kỳ trên tài khoản chính có hoặc sẽ có (sau khi khấu trừ) số dư âm).

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể thu nhận (302) yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng. Yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này có thể chứa hoặc được liên hệ với thông tin nhận dạng thuê bao (ví dụ MSISDN, IMSI hoặc các thông tin nhận dạng khác) và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng được yêu cầu.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng có thể được thu nhận từ thiết bị di động cầm tay (106) của thuê bao trả trước. Ví dụ, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng có thể được thu nhận thông qua một trong số các loại: tin nhắn SMS, tin nhắn USSD hoặc tin nhắn IVR. Yêu cầu này có thể được khởi tạo bằng cách thuê bao gửi tin nhắn định trước đến mã tắt SMS (ví dụ gửi tin nhắn “ADVANCE ZAR 10” đến số 12345), quay số mã tắt USSD và chọn một tài khoản, là tài khoản thứ nhất, được cung cấp dưới dạng là một khoản ứng trước hoặc các cách khác. Theo các phương án khác, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng có thể được thu nhận từ nền tảng của MNO hoặc có thể được tạo ra ở bên trong bởi nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ dưới dạng là một phần của dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng tự động, yêu cầu này ví dụ được kích hoạt khi số dư của tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao giảm xuống thấp hơn ngưỡng định trước, khi thuê bao cố gắng giao dịch mà thuê bao có số dư không đủ để thực hiện giao dịch, hoặc các trường hợp tương tự khác.

Cần phải hiểu rằng nhiều bước hoặc thao tác khác nhau có thể được thực hiện trước bước thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, như xác định và/hoặc chọn tài khoản thứ nhất, đánh giá về khả năng đủ điều kiện của thuê bao (ví dụ chấm điểm tín dụng) và các bước khác.

Yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng có thể liên quan đến yêu cầu ứng trước một số tiền ứng trước, trong trường hợp đó mức thứ nhất có thể là số tiền ứng trước cần được ứng trước (ví dụ ZAR 10). Theo cách khác, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng có thể liên quan đến yêu cầu ứng trước một loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng điện thoại di động, ví dụ một trong số các loại: yêu cầu ứng trước gói dịch vụ SMS; yêu cầu ứng trước gói dịch vụ dữ liệu; và, yêu cầu ứng trước gói dịch vụ gọi điện thoại tính theo phút. Trong trường hợp đó, mức thứ nhất có thể là hạn mức sử dụng tương ứng với loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng điện thoại di động, ví dụ là một trong số các loại: số lượng tin nhắn SMS có thể được gửi đi từ thiết bị di động cầm tay của thuê bao; số byte dữ liệu có thể được trao đổi giữa thiết bị di động cầm tay và mạng truyền thông dữ liệu; và, thời lượng của các cuộc gọi điện thoại có thể được khởi tạo từ thiết bị di động cầm tay.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, khi nhận được yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng nếu số dư của tài khoản chính (204) là số dương, thì nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể chuyển (303) giá trị của số dư dương của tài khoản chính (204) vào tài khoản chuyên dụng (206). Bước này có thể được thực hiện trước khi khấu trừ mức thứ hai từ tài khoản chính (204) hoặc ở giai đoạn phù hợp bất kỳ khác và có thể được thực hiện bằng cách nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ ra lệnh cho hệ thống tính cước (116) thực hiện việc chuyển khoản thông qua API đầu trước (116A) của hệ thống tính cước, lệnh này được thông báo cho nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ. Ví dụ, tài khoản chính có thể có số dư bằng ZAR0.2, số dư này có thể được chuyển vào tài khoản chuyên dụng.

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể chuyển đổi (304) cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao từ trạng thái thứ nhất, ở đó các giao dịch khiến cho số dư của tài khoản chính (204) giảm xuống (hoặc còn lại) dưới mức bằng không bị cấm thực hiện, sang trạng thái thứ hai, ở đó các giao dịch khiến cho số dư của

tài khoản chính (204) giảm xuống (hoặc còn lại) dưới mức bằng không được phép thực hiện.

Cờ điều khiển số dư có thể được liên hệ với các điều kiện cho phép (ví dụ danh sách gồm các điều kiện cho phép) để đưa ra các quy tắc cho việc chuyển đổi hoặc thay đổi cờ điều khiển số dư. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể đáp ứng các điều kiện cho phép này trước khi chuyển đổi cờ điều khiển số dư, ví dụ bằng cách tự xác thực với nền tảng của MNO (104) hoặc các điều kiện khác.

Như đã nêu trên, cờ điều khiển số dư có thể được cung cấp bởi lớp dịch vụ (210) được duy trì trong cấu trúc dữ liệu (200) liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao (202). Trạng thái thứ nhất có thể ví dụ được thể hiện bằng giá trị 200 trong khi trạng thái thứ hai có thể được thể hiện bằng giá trị 300. Các giá trị này được thể hiện chỉ để làm ví dụ, và các giá trị khác (ví dụ 1 và 0, A và B, v.v.) có thể được sử dụng. Việc chuyển đổi từ trạng thái này sang trạng thái khác là việc ghi đè trạng thái hiện thời (ví dụ 200) bằng trạng thái mới (ví dụ 300). Như đã nêu trên, việc ghi đè này có thể đáp ứng các điều kiện cho phép (ví dụ có thể chỉ duy nhất nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ được phép ghi vào lớp dịch vụ).

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) chuyển đổi (304) cờ điều khiển số dư từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai có thể là trường hợp nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) ra lệnh cho hệ thống tính cước (116) chuyển đổi lớp dịch vụ (ví dụ từ ‘200’ sang ‘300’) thông qua API đầu trước (116A) của hệ thống tính cước (116).

Trong khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai, nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể khấu trừ (306) mức thứ hai, mức thứ hai có liên quan đến mức thứ nhất, từ tài khoản chính (204) liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao (202). Thao tác khấu trừ (306) mức thứ hai có thể có hiệu quả là làm giảm số dư của tài khoản chính (204) (ví dụ tương đương với thao tác ghi nợ để ghi một khoản nợ). Thao tác khấu trừ (306) mức thứ hai từ tài khoản chính có thể có hiệu quả là ghi số tiền chưa trả (tức là thông tin nhận dạng thuê bao liên quan đến một số tiền chưa trả cần phải được hoàn trả). Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, thao tác sau đó cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính đáp lại thông báo hoặc lệnh nạp tiền có thể thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai (hoặc số tiền chưa trả). Do đó, việc hoàn trả này có thể là việc hoàn trả ngay lập

tức và tự động diễn ra khi có sự kiện nạp tiền.

Thao tác khấu trừ (306) mức thứ hai có thể là trường hợp nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) ra lệnh cho hệ thống tính cước (116) khấu trừ mức thứ hai thông qua API đầu trước (116A) của hệ thống tính cước (116). Thao tác khấu trừ (306) mức thứ hai có thể là trường hợp hệ thống tính cước (116) hỏi (308) một hoặc cả hai loại trong số số dư của tài khoản chính (204) và cờ điều khiển số dư để quyết định về việc giao dịch có được phép thực hiện hay không. Việc này có thể cần phải xác định hiệu quả của thao tác khấu trừ dự định sẽ được thực hiện trên tài khoản chính (204), và nếu xác định rằng hiệu quả của việc này là sẽ khiến cho tài khoản chính có số dư âm (ngay cả khi nó đã có số dư âm), thì giao dịch, khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất, phải bị từ chối hoặc bị cấm thực hiện. Cần phải hiểu rằng các giao dịch để cung cấp số tiền cho tài khoản chính và các giao dịch, bất kể là các giao dịch để cung cấp số tiền, khiến cho tài khoản chính có số dư âm có thể được phép thực hiện trong tất cả các trường hợp (ví dụ bất kể trạng thái mà cờ điều khiển số dư được thiết lập).

Trong trường hợp yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng là yêu cầu ứng tiền trước qua dịch vụ ứng tiền, mức thứ hai có thể là giá trị quy ra tiền liên quan đến số tiền ứng trước và có thể tùy ý có một khoản phí. Trong các trường hợp số tiền ứng trước được biểu diễn bằng nội tệ (ví dụ đồng rand Nam Phi (South African Rand, ZAR) của Nam Phi), giá trị quy ra tiền của số tiền ứng trước và số tiền ứng trước có thể là giống nhau (ví dụ ZAR 10). Nếu có một khoản phí, thì mức thứ hai có thể là ZAR 11 (tương ứng với khoản phí bằng 10%). Trong trường hợp yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng là yêu cầu ứng trước một loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng điện thoại di động, mức thứ hai có thể giá trị quy ra tiền liên quan đến hạn mức sử dụng và có thể tùy ý có một khoản phí. Ví dụ, gói dịch vụ SMS để gửi 20 tin nhắn SMS có thể liên quan đến giá trị quy ra tiền bằng R20. Nếu có một khoản phí, thì mức thứ hai có thể là R22 (tương ứng với khoản phí bằng 10%).

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể cung cấp (310) mức thứ nhất (ví dụ ZAR10) cho tài khoản chuyên dụng (206) liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao. Bước cung cấp (310) mức thứ nhất cho tài khoản chuyên dụng có thể có hiệu quả là làm tăng số dư của tài khoản chuyên dụng thêm mức thứ nhất (ví dụ có thể tương đương với

thao tác ghi có).

Các giao dịch tiếp theo liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động (110) của thuê bao có thể được ghi vào tài khoản chuyên dụng (206). Việc ghi các giao dịch vào tài khoản chuyên dụng (206) có thể có hiệu quả là làm giảm số dư của tài khoản chuyên dụng (ví dụ có thể tương đương với các thao tác ghi nợ). Trong trường hợp yêu cầu ứng trước loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng được đưa ra, tài khoản chuyên dụng (206) có thể được liên hệ với loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng và chỉ duy nhất việc tiếp tục sử dụng loại dịch vụ sử dụng mạng đó sẽ được khấu trừ từ tài khoản chuyên dụng.

Nhà cung cấp dịch vụ cung cấp (310) mức thứ nhất cho tài khoản chuyên dụng (206) có thể là trường hợp nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ ra lệnh cho hệ thống tính cước (116) cung cấp mức thứ nhất cho tài khoản chuyên dụng thông qua API đầu trước (116A) của hệ thống tính cước (116).

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể chuyển đổi (312) cờ điều khiển số dư từ trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ nhất. Nói cách khác, cờ điều khiển số dư quay về trạng thái mà ở đó thao tác khấu trừ từ tài khoản chính sẽ có hiệu quả là khiến cho tài khoản chính (204) có số dư âm bị cấm thực hiện.

Bước chuyển đổi (312) cờ điều khiển số dư từ trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ nhất có thể được thực hiện ngay lập tức đáp lại thao tác khấu trừ (306) hoặc thao tác cung cấp (310) được mô tả trên đây. Cần phải hiểu rằng các thao tác khấu trừ mức thứ hai và cung cấp mức thứ nhất (và các thao tác liên quan bất kỳ) có thể được thực hiện nhanh chóng và có thể chỉ mất vài miligiây, hoặc ít hơn. Vì vậy, dự tính rằng cờ điều khiển số dư có thể được duy trì ở trạng thái thứ hai trong một khoảng thời gian rất ngắn, do đó giảm đến mức thấp nhất sự tổn thất có thể xảy ra của MNO dẫn đến sự thất thoát doanh thu.

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) chuyển đổi cờ điều khiển số dư có thể là trường hợp nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ ra lệnh cho hệ thống tính cước chuyển đổi lớp dịch vụ (ví dụ từ '300' sang '200') thông qua API đầu trước (116A) của hệ thống tính cước (116).

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể gửi thông báo đến thuê bao trả

trước (ví dụ gửi tin nhắn SMS đến thiết bị di động cầm tay (106) của thuê bao) để xác nhận về việc cung cấp khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng.

Trong khi tài khoản chuyên dụng (206) có số dư dương, thuê bao có thể tiếp tục giao dịch trên mạng điện thoại di động (110), với các giao dịch như vậy được ghi vào tài khoản chuyên dụng. Trong trường hợp yêu cầu ứng trước loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng điện thoại di động, chỉ duy nhất loại dịch vụ sử dụng mạng đó có thể được phép thực hiện và trong khi tài khoản chuyên dụng tương ứng (206) có số dư dương.

Ở giai đoạn nào đó, việc nạp tiền hoặc rút tiền theo cách khác có thể được khởi tạo bởi hoặc thay mặt cho thuê bao tương ứng. Việc này có thể được thực hiện bằng cách nạp tiền qua dịch vụ ứng tiền theo hình thức bất kỳ (ví dụ thẻ cào, nạp tiền điện tử, v.v.) hoặc bằng các phương pháp khác (ví dụ chuyển tiền giữa các cá nhân (person-to-person, p2p) giữa các thuê bao hoặc các cách khác).

Nền tảng của MNO (104) có thể thu nhận (314) thông báo hoặc lệnh nạp tiền chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ ba, là số tiền nạp để làm tăng số dư của tài khoản chính (204) liên quan đến thuê bao. Thông báo hoặc lệnh này có thể được tạo ra bằng cách nền tảng của MNO (104) đáp lại việc thu nhận phiếu chi để nạp tiền từ thiết bị di động cầm tay (106) của thuê bao hoặc có thể ở dạng thông báo liên quan đến thao tác nạp tiền điện tử, chuyển tiền p2p hoặc các cách khác.

Hệ thống tính cước (116) có thể cung cấp (316) mức thứ ba (ví dụ số tiền nạp là ZAR12) cho tài khoản chính (204). Thao tác cung cấp mức thứ ba có thể là thông báo trả lời cho việc nhận được thông báo hoặc lệnh. Thao tác cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính (204) có thể có hiệu quả là làm tăng số dư của tài khoản chính thêm mức thứ ba (ví dụ tương đương với thao tác ghi có), nhờ đó thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai, trong trường hợp có thể. Việc hoàn trả toàn bộ mức thứ hai có thể được thực hiện nếu mức thứ ba lớn hơn hoặc bằng mức thứ hai trong khi việc hoàn trả một phần mức thứ hai có thể được thực hiện nếu mức thứ ba nhỏ hơn mức thứ hai. Do đó, việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai có thể được thực hiện ngay lập tức đáp lại thao tác cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính (204). Trong một số trường hợp, việc hoàn trả này có thể được thực hiện mà không cần đến sự nhận biết hoặc sự can thiệp của nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ. Nghĩa là, việc hoàn trả mức thứ hai có thể được

thực hiện ngay lập tức khi nạp tiền hoặc thay mặt cho thuê bao.

Sau đó, mạng IN (114) có thể thực hiện các thao tác hoặc điều chỉnh bản ghi chi tiết cuộc gọi điện thoại (Call Detail Record, CDR). Các bản ghi CDR có thể được sử dụng để thu nhận các nội dung tóm tắt về thông tin sử dụng của các thuê bao và có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc xác định khả năng đủ điều kiện của thuê bao để được phép nhận các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng điện thoại di động dựa vào mức sử dụng cộng dồn, lần cuối cùng mà thuê bao sử dụng mạng điện thoại di động, chu kỳ hoạt động của thuê bao và các thông tin khác. Các bản ghi CDR đã điều chỉnh có thể được chia sẻ với nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102), đến lượt mình nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ có thể cập nhật các tài khoản trong sổ cái của mình. Sau đó, nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể gửi thông báo đến thuê bao trả trước để cập nhật cho thuê bao về tình trạng của khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng (ví dụ đã được hoàn trả một phần hoặc toàn bộ).

Hai bảng dưới đây thể hiện các thao tác làm ví dụ để cung cấp và hoàn trả khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng theo các khía cạnh của sáng chế. Bảng thứ nhất thể hiện việc hoàn trả một phần trong khi bảng thứ hai thể hiện việc hoàn trả toàn bộ khoản vay.

Ví dụ 1: Hoàn trả toàn bộ khoản vay

Bước	Mô tả	Tài khoản chính (mức phí 20%)	Lớp dịch vụ	Tài khoản chuyên dụng
0	Số dư ban đầu	0	100	0
1	Thuê bao nhận một khoản vay có mức ứng trước ZAR10	0	200	0
	a. Thay đổi lớp dịch vụ			
	b. Điều chỉnh tài khoản chính	$0-10-2 = -12$	200	0
	c. Thay đổi lớp dịch vụ	-12	100	0
	d. Điều chỉnh tài khoản tính cước	-12	100	$0+10 = 10$
2	Sử dụng ZAR3 để gọi điện thoại	-12	100	$10-3 = 7$
3	Thuê bao nạp tiền với mức ZAR15	$-12+15 = 3$	100	7

Ví dụ 2: Hoàn trả một phần sau đó hoàn trả toàn bộ khoản vay

Bước	Mô tả	Tài khoản chính (mức phí 20%)	Lớp dịch vụ	Tài khoản chuyên dụng
0	Số dư ban đầu	0	100	0
1	Thuê bao nhận một khoản vay có mức ứng trước ZAR10 a. Thay đổi lớp dịch vụ	0	200	0
	b. Điều chỉnh tài khoản chính	$0 - 10 - 2 = -12$	200	0
	c. Thay đổi lớp dịch vụ	-12	100	0
	d. Điều chỉnh tài khoản tính cước	-12	100	$0 + 10 = 10$
2	Sử dụng ZAR3 để gọi điện thoại	-12	100	$10 - 3 = 7$
3	Thuê bao nạp tiền với mức ZAR15 Hoàn trả một phần với mức ZAR5	$-12 + 5 = -7$	100	7
4	Thuê bao nạp tiền với mức ZAR10 Hoàn trả toàn bộ với mức còn nợ ZAR7	$-7 + 10 = 3$	100	7

Các bộ phận khác nhau có thể được bố trí để thực hiện phương pháp được mô tả trên đây dựa vào Fig.3. Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện các bộ phận làm ví dụ có thể được sử dụng cho hệ thống cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng. Hệ thống này có thể bao gồm nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102). Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ có thể được cung cấp bởi nhà cung cấp dịch vụ độc lập để cung cấp các dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng hoặc thực hiện chức năng cho MNO. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, chức năng của nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ có thể được thiết lập và hoặc theo cách khác được cung cấp bởi nền tảng của MNO, mà không cần có các dịch vụ của nhà cung cấp dịch vụ độc lập.

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể bao gồm bộ xử lý (402) để thực hiện các chức năng của các bộ phận được mô tả dưới đây, các chức năng này có thể được thực hiện bằng các bộ phận phần cứng hoặc các bộ phận phần mềm thực hiện trên nền

tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102). Các bộ phận phần mềm có thể được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ (404) và các lệnh có thể được cung cấp cho bộ xử lý (402) để thực hiện chức năng của các bộ phận được mô tả trong sáng chế.

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể bao gồm bộ phận thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng (406) được bố trí để thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng. Yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này có thể chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng. Yêu cầu này có thể được thu nhận từ thiết bị di động cầm tay của thuê bao hoặc có thể được tạo ra một cách tự động bằng nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ hoặc nền tảng của MNO đáp lại các điều kiện định trước nhất định được đáp ứng (ví dụ các cơ chế khởi động liên quan đến số dư thấp hoặc không đủ).

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể bao gồm bộ phận chuyển đổi cờ điều khiển số dư (408) được bố trí để chuyển đổi cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai. Cờ điều khiển số dư có thể được hệ thống tính cước hỏi khi ghi các giao dịch vào tài khoản chính liên quan đến thuê bao. Các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho sau đó số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai. Cờ điều khiển số dư có thể được sử dụng dưới dạng lớp dịch vụ trong hệ thống tính cước (ví dụ dưới dạng cột trong cấu trúc dữ liệu của hệ thống tính cước).

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể bao gồm bộ phận khấu trừ tài khoản chính (410) có thể được bố trí để khấu trừ mức thứ hai liên quan đến mức thứ nhất từ tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao trong khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai.

Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ (102) có thể bao gồm bộ phận cung cấp cho tài khoản chuyên dụng (412) được bố trí để cung cấp mức thứ nhất cho tài khoản chuyên dụng liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao. Các giao dịch tiếp theo liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao có thể được ghi vào tài khoản chuyên dụng khi tài khoản chuyên dụng này có số dư dương. Trong trường hợp tài khoản chuyên dụng liên quan đến một loại dịch vụ cụ thể sử dụng mạng điện thoại di động, chỉ duy nhất

các thao tác khấu trừ tương ứng với loại dịch vụ sử dụng mạng đó có thể được ghi vào tài khoản chuyên dụng.

Các khía cạnh của sáng chế mô tả việc cung cấp tài khoản tính cước mới (được gọi là tài khoản chuyên dụng) để nhận khoản vay liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng. Lớp dịch vụ mới có thể được cung cấp để cho phép điều chỉnh tài khoản chính có giá trị âm. Lớp dịch vụ có thể được thiết lập tạm thời để điều chỉnh tài khoản chính, sau đó lớp dịch vụ này sẽ quay về trạng thái trước đó của nó. Tài khoản chính có thể được tạo cấu hình sao cho không có dịch vụ nào khác có thể điều chỉnh nó khi nó có số dư âm.

Trong quy trình cung cấp làm ví dụ, thuê bao yêu cầu một khoản vay từ nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ với số tiền X. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ hỏi mạng IN để biết số dư và profit trong mạng IN. Tài khoản chính có số dư Y. Số dư của tài khoản chính đang có bất kỳ (Y) có thể được chuyển vào tài khoản cho vay hoặc tài khoản tính cước bất kỳ khác. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ thực hiện các thủ tục kiểm tra về khả năng đủ điều kiện để quyết định về việc thuê bao có thể nhận được khoản vay này hay không. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ thực hiện các yêu cầu sau đây đối với mạng IN để ứng trước khoản vay: thay đổi lớp dịch vụ để cho phép tài khoản chính được thiết lập bằng giá trị âm; thiết lập tài khoản chính bằng giá trị âm $-(X+Z)$, trong đó X là khoản vay và Z là khoản phí; thay đổi lớp dịch vụ quay về giá trị ngầm định; khoản vay X với số dư của tài khoản chính Y, tức là $(X+Y)$, được ghi có vào tài khoản chuyên dụng. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ gửi thông báo SMS đến thuê bao về việc cung cấp khoản vay này.

Trong quy trình hoàn trả làm ví dụ, thuê bao nạp tiền theo một hình thức bất kỳ (thẻ cào, nạp tiền điện tử, v.v.) hoặc số dư của tài khoản chính tăng lên nhờ các phương pháp khác (ví dụ chuyển tiền p2p giữa các thuê bao). Trong mọi trường hợp, số tiền W được cộng vào tài khoản chính. Nếu số tiền nạp W lớn hơn số dư âm của tài khoản chính, thì việc cộng số tiền này vào sẽ khiến cho tài khoản chính có số dư dương và khoản vay được hoàn trả toàn bộ. Nếu số tiền nạp W nhỏ hơn số dư âm của tài khoản chính, thì việc cộng số tiền này vào sẽ khiến cho tài khoản chính vẫn còn có số dư âm và khoản vay sẽ được hoàn trả một phần. Mạng IN tạo ra các bản ghi CDR đã được điều chỉnh và truyền

các bản ghi này đến nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ thu nhận các bản ghi CDR đã được điều chỉnh và cập nhật các tài khoản trong sổ cái của mình. Nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ gửi tin nhắn SMS để thông báo cho thuê bao biết về việc cung cấp khoản vay này.

Các khía cạnh của sáng chế mô tả phương pháp cho phép có số dư âm trong đó tài khoản chính của thuê bao được điều chỉnh đến một giá trị âm khi khoản vay được ứng trước. Khi thiết lập tài khoản chính bằng giá trị âm, tài khoản này không thể sử dụng được để ghi bất cứ khoản cước phí dịch vụ nào khác và khi nạp tiền thì khoản vay này được hoàn trả một cách tự động. Do đó, quy trình hoặc việc hoàn trả bắt đầu với khoản ứng trước. Khi thuê bao nạp tiền, số tiền đó được cộng vào tài khoản chính. Nếu số tiền nạp đủ lớn để khiến cho tài khoản chính có số dư dương, thì khoản vay sẽ được hoàn trả toàn bộ.

Thuật ngữ “khoản ứng trước qua dịch vụ ứng tiền” có thể đề cập đến việc cung cấp khoản ứng trước trả sau bất kỳ được thực hiện có lợi cho tài khoản thuê bao di động trả trước để tăng số dư của tài khoản liên quan đến thuê bao (tài khoản chính) và cho phép thuê bao giao dịch trên mạng điện thoại di động. Thuật ngữ “khoản ứng trước qua dịch vụ ứng tiền” có thể là khoản vay với một số tiền ứng trước được MNO hoặc nhà cung cấp dịch vụ khác cung cấp cho thuê bao và thuê bao bắt buộc phải hoàn trả khoản vay này vào thời gian sau đó (trong một số trường hợp có kèm theo một khoản phí).

Tương tự, thuật ngữ “khoản ứng trước của gói dịch vụ di động” có thể đề cập đến việc cung cấp hạn mức sử dụng trả sau (tức là trước khi thanh toán) đối với một hoặc nhiều loại dịch vụ sử dụng mạng điện thoại di động cho thuê bao trả trước. Cụ thể là, thuật ngữ “khoản ứng trước của gói dịch vụ di động” có thể đề cập đến việc cung cấp hạn mức sử dụng trả sau đối với một hoặc nhiều loại dịch vụ sử dụng mạng điện thoại di động cho các thuê bao trả trước (chứ không phải thuê bao trả sau hoặc có hợp đồng). Các loại dịch vụ sử dụng làm ví dụ có thể là gửi tin nhắn SMS, gửi và nhận các tin nhắn dữ liệu và thực hiện các cuộc gọi điện thoại. Mức sử dụng liên quan đến mỗi loại dịch vụ sử dụng có thể ví dụ là số lượng tin nhắn SMS, lượng dữ liệu (ví dụ tính theo byte) và số phút gọi điện thoại có thể được thực hiện.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện thiết bị máy tính làm ví dụ (500) trong đó các khía cạnh

khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện. Thiết bị máy tính (500) có thể được thực hiện dưới dạng bất kỳ của thiết bị xử lý dữ liệu bao gồm thiết bị máy tính cá nhân (ví dụ máy tính xách tay hoặc máy tính để bàn), máy chủ (có thể là máy chủ độc lập, được phân bố ở nhiều vị trí vật lý), máy khách, hoặc thiết bị truyền thông, như máy điện thoại di động (ví dụ điện thoại di động), máy điện thoại vệ tinh, máy tính dạng bảng, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân hoặc các thiết bị khác. Thiết bị máy tính theo các phương án khác nhau có thể được hiểu là có hoặc không có nhiều bộ phận hoặc hệ thống con khác nhau như được mô tả dưới đây.

Thiết bị máy tính (500) có thể phù hợp để lưu trữ và thực hiện mã chương trình máy tính. Nhiều thành phần và bộ phận khác nhau trong các sơ đồ thể hiện hệ thống đã được mô tả trên đây có thể sử dụng các bộ phận hoặc hệ thống con với số lượng bất kỳ trong thiết bị máy tính (500) để tạo điều kiện thuận lợi cho các chức năng được mô tả trong sáng chế. Thiết bị máy tính (500) có thể có các bộ phận hoặc hệ thống con được liên kết với nhau thông qua cơ sở hạ tầng truyền thông (505) (ví dụ, bus truyền thông, mạng, v.v.). Thiết bị máy tính (500) có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (510) và ít nhất một bộ phận lưu trữ ở dạng vật ghi đọc được bằng máy tính. Một hoặc nhiều bộ xử lý (510) có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý trong số: bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý đồ họa (Graphical Processing Unit, GPU), bộ vi xử lý, mảng cửa lập trình được bằng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC) và các bộ xử lý khác. Trong một số cấu hình, nhiều bộ xử lý có thể được bố trí và có thể được sắp xếp để thực hiện các phép tính đồng thời. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nhiều bộ phận và hệ thống con khác nhau trong thiết bị máy tính (500) có thể được phân bố ở nhiều vị trí vật lý (ví dụ theo cấu hình phân tán, theo nhóm hoặc điện toán đám mây) và các bộ phận phần mềm thích hợp có thể được sắp xếp để quản lý và/hoặc xử lý dữ liệu thay mặt cho các thiết bị ở xa.

Các bộ phận lưu trữ có thể bao gồm bộ nhớ hệ thống (515), bộ nhớ hệ thống này có thể có bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM) và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM). Hệ thống nhập/xuất cơ sở (Basic Input/Output System, BIOS) có thể được lưu trữ trong bộ nhớ ROM. Phần mềm hệ thống có thể được lưu trữ

trong hệ thống bộ nhớ (515) có phần mềm hệ điều hành. Các bộ phận lưu trữ cũng có thể bao gồm bộ nhớ phụ (520). Bộ nhớ phụ (520) có thể có đĩa cố định (521), như ổ đĩa cứng, và, tùy ý có, một hoặc nhiều giao diện bộ nhớ (522) để giao diện với các bộ phận lưu trữ (523), như bộ phận lưu trữ tháo lắp được (ví dụ băng từ, đĩa quang, ổ nhớ tốc độ nhanh, ổ cứng bên ngoài, chip nhớ tháo lắp được, v.v.), các bộ phận lưu trữ được kết nối qua mạng (ví dụ các ổ đĩa NAS), các bộ phận lưu trữ từ xa (ví dụ bộ nhớ đám mây) hoặc các loại bộ nhớ khác.

Thiết bị máy tính (500) có thể bao gồm giao diện truyền thông bên ngoài (530) cho sự hoạt động của thiết bị máy tính (500) trong môi trường nối mạng cho phép truyền dữ liệu giữa nhiều thiết bị máy tính (500) và/hoặc mạng internet. Dữ liệu được truyền qua giao diện truyền thông bên ngoài (530) có thể ở dạng các tín hiệu, có thể là tín hiệu điện tử, tín hiệu điện từ, tín hiệu quang học, tín hiệu vô tuyến, hoặc các loại tín hiệu khác. Giao diện truyền thông bên ngoài (530) có thể cho phép truyền thông dữ liệu giữa thiết bị máy tính (500) và các thiết bị máy tính khác gồm có các máy chủ và các phương tiện lưu trữ bên ngoài. Các dịch vụ web có thể truy nhập được bằng và/hoặc từ thiết bị máy tính (500) thông qua giao diện truyền thông (530).

Giao diện truyền thông bên ngoài (530) có thể được tạo cấu hình để kết nối với các kênh truyền thông không dây (ví dụ, mạng điện thoại di động, mạng cục bộ không dây (ví dụ sử dụng liên kết truyền thông theo tiêu chuẩn Wi-Fi™), mạng điện thoại vệ tinh, mạng internet vệ tinh, v.v.) và có thể có bộ phận truyền dẫn không dây kèm theo, như anten và mạch kèm theo. Giao diện truyền thông bên ngoài (530) có thể bao gồm môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identity Module, SIM) ở dạng mạch tích hợp để lưu trữ thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế và từ khóa liên quan được sử dụng để nhận dạng và xác thực thuê bao bằng cách sử dụng thiết bị máy tính (500). Một hoặc nhiều môđun nhận dạng thuê bao có thể được tháo rời ra ngoài hoặc lắp vào bên trong thiết bị máy tính (500).

Vật ghi đọc được bằng máy tính ở dạng nhiều bộ phận lưu trữ khác nhau có thể thực hiện chức năng lưu trữ các lệnh thực hiện được bằng máy tính, các cấu trúc dữ liệu, các môđun chương trình, các bộ phận phần mềm và các dữ liệu khác. Sản phẩm chương trình máy tính có thể được cung cấp thông qua vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ mã

chương trình đọc được bằng máy tính thực hiện được bằng bộ xử lý trung tâm (510). Sản phẩm chương trình máy tính có thể được cung cấp thông qua vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính, hoặc có thể được cung cấp thông qua tín hiệu hoặc phương tiện chuyển tiếp khác thông qua giao diện truyền thông (530).

Sự kết nối với nhau thông qua cơ sở hạ tầng truyền thông (505) cho phép một hoặc nhiều bộ xử lý (510) truyền thông với mỗi bộ phận hoặc hệ thống con và điều khiển việc thực hiện các lệnh từ các bộ phận lưu trữ, cũng như trao đổi thông tin giữa các bộ phận hoặc hệ thống con. Các thiết bị ngoại vi (như máy in, máy quét, camera, hoặc các thiết bị ngoại vi khác) và các thiết bị nhập/xuất (Input/Output, I/O) (như chuột, vùng phím, bàn phím, micrô, màn hình cảm ứng, các nút nhập, loa và các thiết bị nhập/xuất khác) có thể kết nối với hoặc được chế tạo liền khối với thiết bị máy tính (500) một cách trực tiếp hoặc thông qua bộ điều khiển nhập/xuất (535). Một hoặc nhiều màn hình (545) (có thể là các màn hình cảm ứng) có thể được kết nối với hoặc được chế tạo liền khối với thiết bị máy tính (500) thông qua màn hình (545) hoặc bộ phận thích ứng video (540).

Phần mô tả sáng chế trên đây được mô tả nhằm mục đích làm ví dụ; phần này không được coi là nhằm mục đích loại trừ hoặc giới hạn phạm vi của sáng chế ở các phương án cụ thể được mô tả trong sáng chế. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng nhiều phương án cải biến và thay đổi có thể được thực hiện dựa vào phần mô tả sáng chế trên đây.

Mọi bước, thao tác, bộ phận hoặc quy trình được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện hoặc thể hiện bằng một hoặc nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm, ở dạng một mình hoặc kết hợp với các thiết bị khác. Theo một phương án thực hiện sáng chế, bộ phận phần mềm được thể hiện bằng sản phẩm chương trình máy tính có vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính chứa mã chương trình máy tính, có thể được thực hiện bằng bộ xử lý để thực hiện một hoặc tất cả các bước, thao tác, hoặc quy trình được mô tả trong sáng chế. Các bộ phận phần mềm hoặc các chức năng được mô tả trong sáng chế này có thể được thể hiện dưới dạng mã chương trình máy tính sử dụng ngôn ngữ máy tính phù hợp bất kỳ, ví dụ như Java™, C++, hoặc Perl™ sử dụng, ví dụ, kỹ thuật lập trình thông thường hoặc lập trình hướng đối tượng. Mã chương trình máy tính có thể được lưu trữ dưới dạng là một dãy lệnh, hoặc các lệnh điều khiển trên vật ghi bất khả biến đọc được

bằng máy tính, như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), vật ghi từ tính như ổ đĩa cứng, hoặc vật ghi quang học như đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact Disc-Read Only Memory, CD-ROM). Mọi vật ghi đọc được bằng máy tính như vậy cũng có thể nằm ở trên hoặc ở trong một thiết bị máy tính, và có thể nằm ở trên hoặc ở trong các thiết bị máy tính khác nhau trong một hệ thống hoặc mạng.

Các lưu đồ và các sơ đồ khối thể hiện các phương pháp, các hệ thống, và các sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án thực hiện sáng chế được sử dụng trong sáng chế. Mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối, và các dạng kết hợp của các khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối, có thể thực hiện các chức năng có thể thực hiện được bằng các lệnh chương trình đọc được bằng máy tính. Theo một số phương án thực hiện khác, các chức năng được thể hiện bằng các khối có thể được thực hiện theo thứ tự khác với thứ tự được thể hiện trên các lưu đồ.

Từ ngữ được sử dụng trong bản mô tả sáng chế này được chọn theo nguyên tắc nhằm mục đích hướng dẫn và dễ hiểu, và từ ngữ có thể không được chọn để mô tả hoặc giới hạn phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế. Vì vậy cần phải hiểu rằng phạm vi của sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả chi tiết sáng chế, mà được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo của đơn đăng ký sáng chế này. Do đó, phần mô tả các phương án thực hiện sáng chế được hiểu là nhằm mục đích làm ví dụ, chứ không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế, phạm vi của sáng chế được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Cuối cùng, trong toàn bộ phần mô tả sáng chế và phần yêu cầu bảo hộ, trừ trường hợp nội dung có yêu cầu khác, từ ‘bao gồm’ hoặc các biến thể của từ này như ‘có’ hoặc ‘gồm có’ sẽ được hiểu là đề cập đến sự có mặt của một phần tử nguyên hoặc một nhóm phần tử nguyên được nêu nhưng không loại trừ phần tử nguyên hoặc nhóm phần tử nguyên bất kỳ khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính để cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng bao gồm các bước:

thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng, trong đó khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng sẽ cho phép sử dụng mạng trước khi nhận được thanh toán;

chuyển đổi cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, trong đó hệ thống tính cước của mạng điện thoại di động hỏi cờ điều khiển số dư này khi ghi các giao dịch vào tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, các giao dịch này có liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và trong đó các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho sau đó số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai; và,

trong khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai, khấu trừ mức thứ hai liên quan đến mức thứ nhất từ tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao,

trong đó thao tác sau đó cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính đáp lại thông báo hoặc lệnh nạp tiền thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm bước cung cấp mức thứ nhất cho tài khoản chuyên dụng liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, trong đó các giao dịch tiếp theo liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao được ghi vào tài khoản chuyên dụng.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm bước chuyển đổi cờ điều khiển số dư từ trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm bước chuyển đổi cờ điều khiển số dư từ trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ nhất ngay lập tức đáp lại thao tác khấu trừ hoặc cung cấp.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước chuyển đổi cờ điều khiển số dư được liên hệ với các điều kiện cho phép, và trong đó phương pháp này bao gồm bước đáp ứng các điều kiện cho phép trước khi chuyển đổi cờ điều khiển số dư.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này được thực hiện ở nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ, và trong đó nền tảng của nhà cung cấp dịch vụ này giao diện với mạng trí tuệ (Intelligent Network, IN) của mạng điện thoại di động để chuyển đổi cờ điều khiển số dư và điều chỉnh số dư của tài khoản chính và số dư của tài khoản chuyên dụng.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này được thực hiện ở nút mạng trong mạng trí tuệ (IN) của mạng điện thoại di động.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận thông báo hoặc lệnh nạp tiền chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ ba, trong đó mức thứ ba là số tiền nạp để làm tăng số dư của tài khoản chính liên quan đến thuê bao; và,

cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính để thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai được thực hiện ngay lập tức đáp lại thao tác cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng được thu nhận từ thiết bị di động cầm tay liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, trong đó yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này được thu nhận thông qua một trong số các loại: tin nhắn theo dịch vụ thông báo ngắn (Short Messaging Service, SMS), tin nhắn dữ liệu theo dịch vụ bổ sung không có cấu trúc (Unstructured Supplementary Service Data, USSD) hoặc tin nhắn trả lời bằng giọng nói tương tác (Interactive Voice Response, IVR).

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cờ điều khiển số dư được sử dụng dưới dạng lớp dịch vụ liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và trong đó phương pháp này bao gồm bước cung cấp lớp dịch vụ mới liên quan đến trạng thái thứ hai.

12. Hệ thống cung cấp và hoàn trả các khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng bao gồm:

bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để cung cấp các lệnh chương trình máy tính cho bộ xử lý để thực hiện các chức năng của các bộ phận;

bộ phận thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng để thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng, trong đó khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng sẽ cho phép sử dụng mạng trước khi nhận được thanh toán;

bộ phận chuyển đổi cờ điều khiển số dư để chuyển đổi cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, trong đó hệ thống tính cước của mạng điện thoại di động hỏi cờ điều khiển số dư này khi ghi các giao dịch vào tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, các giao dịch này có liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và trong đó các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho sau đó số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai; và,

bộ phận khấu trừ tài khoản chính để, trong khi cờ điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai, khấu trừ mức thứ hai liên quan đến mức thứ nhất từ tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao,

trong đó thao tác sau đó cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính đáp lại thông báo hoặc lệnh nạp tiền thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai.

13. Vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ mã chương trình đọc được bằng máy tính để thực hiện các bước:

thu nhận yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng, yêu cầu dịch vụ ứng trước cho phép sử dụng mạng này chứa thông tin nhận dạng thuê bao và mức thứ nhất liên quan đến khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng, trong đó khoản ứng trước cho phép sử dụng mạng sẽ cho phép sử dụng mạng trước khi nhận được thanh toán;

chuyển đổi cờ điều khiển số dư liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao từ trạng

thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, trong đó hệ thống tính cước của mạng điện thoại di động hỏi cò điều khiển số dư này khi ghi các giao dịch vào tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, các giao dịch này có liên quan đến việc sử dụng mạng điện thoại di động của thuê bao liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao, và trong đó các giao dịch liên quan đến thao tác khấu trừ từ tài khoản chính khiến cho sau đó số dư của tài khoản chính trở thành số âm bị cấm thực hiện khi cò điều khiển số dư ở trạng thái thứ nhất và được phép thực hiện khi cò điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai; và,

trong khi cò điều khiển số dư ở trạng thái thứ hai, khấu trừ mức thứ hai liên quan đến mức thứ nhất từ tài khoản chính liên quan đến thông tin nhận dạng thuê bao,

trong đó thao tác sau đó cung cấp mức thứ ba cho tài khoản chính đáp lại thông báo hoặc lệnh nạp tiền thực hiện việc hoàn trả một phần hoặc toàn bộ mức thứ hai.

1/3

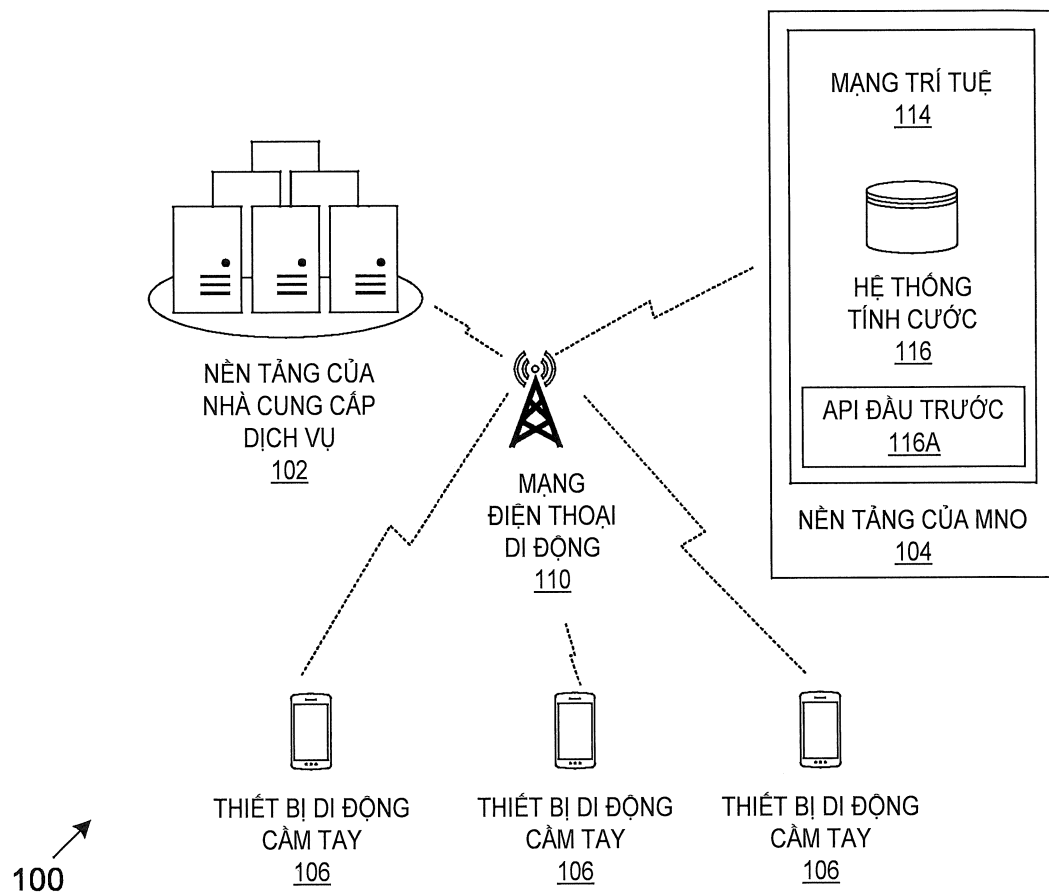


FIG. 1

THÔNG TIN NHẬN DẠNG THUÊ BAO 202	TÀI KHOẢN CHÍNH 204	TÀI KHOẢN CHUYÊN DỤNG 1 206	TÀI KHOẢN CHUYÊN DỤNG 2 208	LỚP DỊCH VỤ 210
+27123456789	10	0	0	200
+27123456780	-5	6	0	200
+27123456781	2	0	100	200

200

FIG. 2

2/3

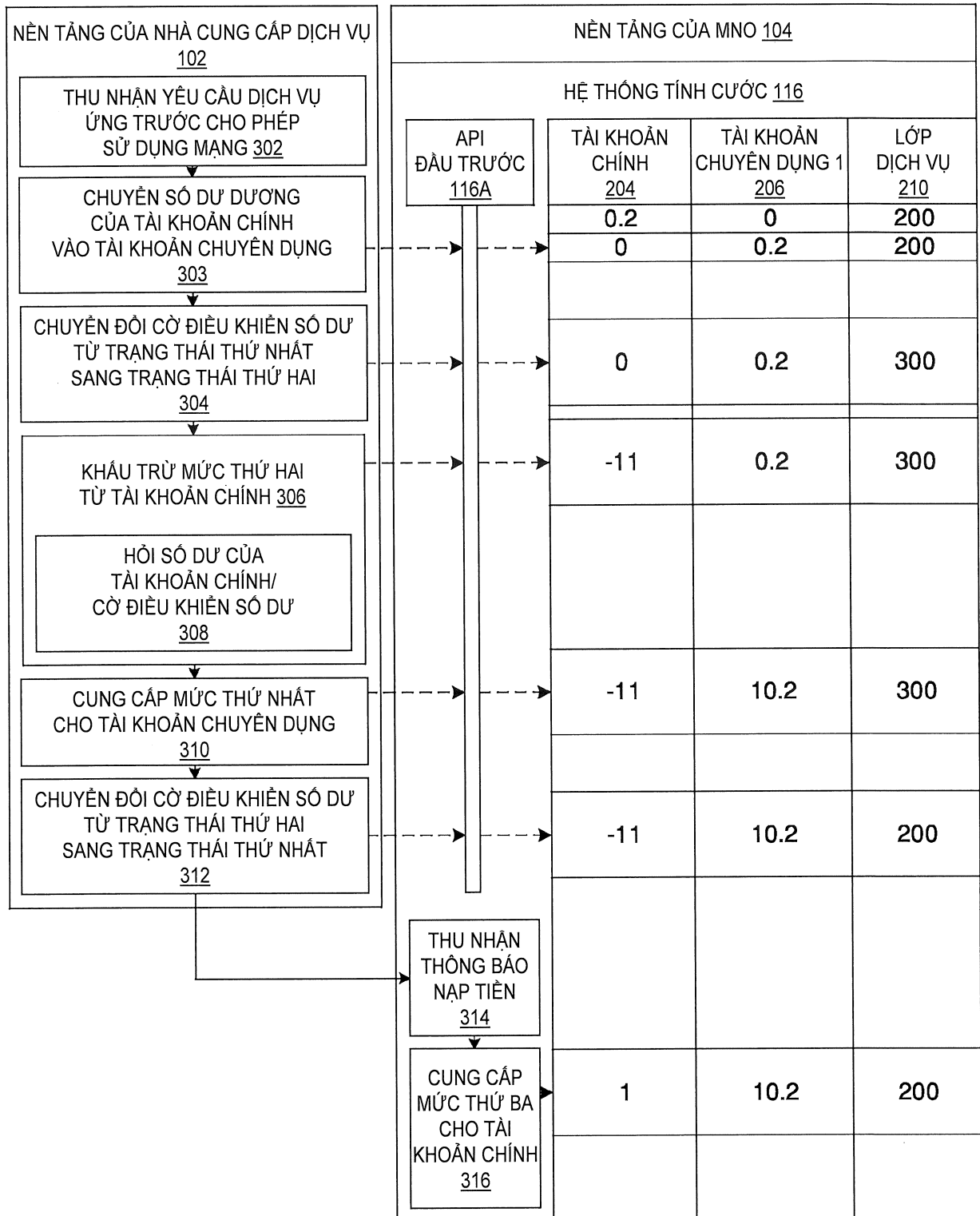


FIG. 3

3/3

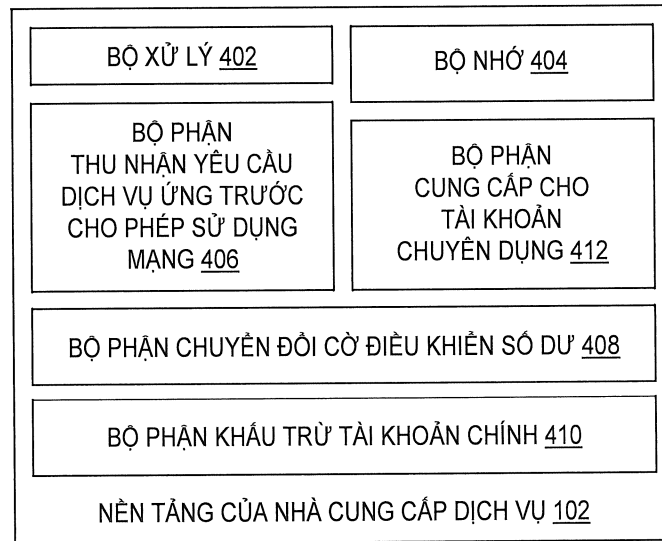


FIG. 4

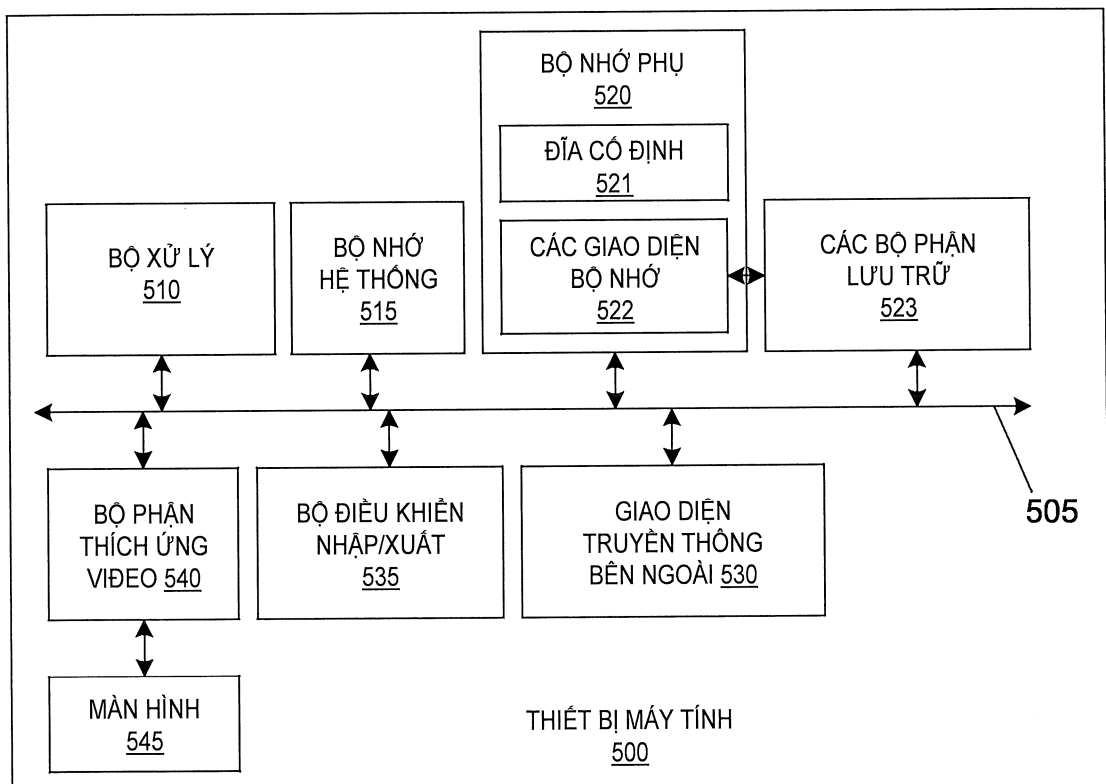


FIG. 5