



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN xxx:2013/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ TIN NHẮN NGẮN (SMS)
TRÊN MẠNG VIỄN THÔNG DI ĐỘNG MẶT ĐẤT CÔNG CỘNG**

*National technical regulation
on Quality of Service for Short Message Service (SMS)
on Public Land Mobile Network*

HÀ NỘI - 2013

Mục lục

| | |
|---|----------|
| QUY ĐỊNH CHUNG | 5 |
| 1.1. Phạm vi điều chỉnh | 5 |
| 1.2. Đối tượng áp dụng | 5 |
| 1.3. Tài liệu viện dẫn | 5 |
| 1.4. Giải thích từ ngữ | 5 |
| 1.4.1. Doanh nghiệp viễn thông | 5 |
| 1.4.2. Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ..... | 5 |
| 1.4.3. Người sử dụng dịch vụ viễn thông..... | 5 |
| 1.4.4. Chất lượng dịch vụ | 5 |
| 1.4.5. Tin nhắn ngắn..... | 6 |
| 1.4.6. Dịch vụ tin nhắn ngắn | 6 |
| 1.4.7. Gửi nhận thành công tin nhắn | 6 |
| 1.4.8. Truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn | 6 |
| 1.4.9. Bản tin xác nhận | 6 |
| 1.4.10. Thời điểm gửi tin nhắn..... | 6 |
| 1.4.11. Bản tin yêu cầu dịch vụ..... | 6 |
| 1.4.12. Thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công..... | 6 |
| 1.4.13. Thời điểm xác nhận đã nhận được tin nhắn | 6 |
| 1.4.14. Tin nhắn gửi thành công..... | 6 |
| 1.4.15. Tin nhắn nhận thành công | 6 |
| 1.4.16. Truy nhập dịch vụ tin nhắn..... | 6 |
| 1.4.17. Trễ truy nhập..... | 6 |
| 1.4.18. Thời gian gửi nhận tin nhắn đầu cuối đến đầu cuối | 7 |
| 1.4.19. Trung tâm dịch vụ tin nhắn | 7 |
| 1.4.20. Vùng phủ sóng..... | 7 |
| 1.5. Ký hiệu/Chữ viết tắt | 7 |
| 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT | 8 |
| 2.1. Tỷ lệ truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn | 8 |
| 2.1.1. Khái niệm..... | 8 |
| 2.1.2. Chỉ tiêu..... | 8 |
| 2.1.3. Phương pháp xác định | 8 |
| 2.2. Thời gian trễ trung bình truy nhập dịch vụ tin nhắn | 8 |
| 2.2.1. Khái niệm..... | 8 |
| 2.2.2. Chỉ tiêu..... | 9 |
| 2.2.3. Phương pháp xác định | 9 |
| 2.3. Tỷ lệ gửi nhận tin nhắn thành công | 9 |
| 2.3.1. Khái niệm..... | 9 |
| 2.3.2. Chỉ tiêu..... | 10 |
| 2.3.3. Phương pháp xác định | 10 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 2.4. | Thời gian gửi nhận tin nhắn trung bình từ đầu cuối đến đầu cuối..... | 10 |
| 2.4.1. | Khái niệm..... | 10 |
| 2.4.2. | Chỉ tiêu..... | 11 |
| 2.4.3. | Phương pháp xác định | 11 |
| 3. | QUY ĐỊNH QUẢN LÝ..... | 11 |
| 4. | TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN..... | 12 |
| 5. | TỔ CHỨC THỰC HIỆN | 12 |
| | PHỤ LỤC A (Quy định): Các thời điểm..... | 13 |
| | Thư mục tài liệu tham khảo..... | 16 |

Lời nói đầu

QCVN xxx:2013/BTTTT do Cục Viễn thông biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt, Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành kèm theo Thông tư số/2013/TT-BTTTT ngày ... tháng năm 2013.

QCVN xxx:2013/BTTTT được xây dựng trên cơ sở tiêu chuẩn ETSI TS 102 250-2 V2.2.1 (2011-04) của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông Châu Âu (ETSI).

Các quy định kỹ thuật và phương pháp đo kiểm của QCVN xxx:2013/BTTTT phù hợp với các tiêu chuẩn của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông Châu Âu (ETSI).

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ TIN NHẮN NGẮN (SMS) TRÊN MẠNG VIỄN THÔNG DI ĐỘNG MẶT ĐẤT CÔNG CỘNG

National technical regulation on Quality of Service for Short Message Service (SMS) on Public Land Mobile Network

QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các chỉ tiêu chất lượng và phương pháp đo kiểm đánh giá chất lượng dịch vụ tin nhắn ngắn điểm đến điểm giữa các máy di động trong nội mạng của mạng viễn thông di động mặt đất.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với Cơ quan quản lý nhà nước và các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ trong việc quản lý chất lượng dịch vụ tin nhắn ngắn trên mạng viễn thông di động mặt đất theo các quy định của Nhà nước và của Bộ Thông tin và Truyền thông.

Quy chuẩn này cũng là cơ sở để người sử dụng dịch vụ viễn thông giám sát chất lượng dịch vụ tin nhắn trên mạng viễn thông di động mặt đất của các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ.

1.3. Tài liệu viện dẫn

ETSI TS 102 250-5 V2.2.1 (2011-04) “Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in mobile networks; Part 5: Definition of typical measurement profiles”.

3GPP2 N.S0005-0 V1.0, Cellular Radiotelecommunications Intersystem Operations.

QCVN 36:2011/BTTTT “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng dịch vụ điện thoại trên mạng viễn thông di động mặt đất”.

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1. Doanh nghiệp viễn thông

Doanh nghiệp được thành lập theo pháp luật Việt Nam và được cấp giấy phép kinh doanh dịch vụ viễn thông. Doanh nghiệp viễn thông bao gồm doanh nghiệp cung cấp dịch vụ có hạ tầng mạng và doanh nghiệp cung cấp dịch vụ không có hạ tầng mạng.

1.4.2. Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ

Doanh nghiệp viễn thông cung cấp dịch vụ có hạ tầng mạng.

1.4.3. Người sử dụng dịch vụ viễn thông

Tổ chức, cá nhân giao kết hợp đồng sử dụng dịch vụ viễn thông với doanh nghiệp viễn thông.

1.4.4. Chất lượng dịch vụ

QCVN xxx:2013/BTTTT

Kết quả tổng hợp của các chỉ tiêu thể hiện mức độ hài lòng của người sử dụng dịch vụ viễn thông đối với dịch vụ đó.

1.4.5. Tin nhắn ngắn (SMS)

Tin nhắn có kích thước không quá 160 ký tự 7-bit cho mạng GSM hoặc UMTS. Đối với mạng CDMA tin nhắn ngắn có kích thước 80 ký tự 7-bit. Sau đây gọi tắt là tin nhắn.

1.4.6. Dịch vụ tin nhắn ngắn

Dịch vụ chuyển các tin nhắn ngắn giữa các máy di động. Sau đây gọi tắt là dịch vụ tin nhắn.

1.4.7. Gửi nhận thành công tin nhắn

Trường hợp MO truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn và MT nhận được tin nhắn với khoảng thời gian tính từ thời điểm gửi tin nhắn đến thời điểm xác nhận đã nhận được tin nhắn là không quá 175 giây.

1.4.8. Truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn

Trường hợp MO nhận được bản tin xác nhận từ MSC và khoảng thời gian tính từ thời điểm gửi tin nhắn đến thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công là không lớn hơn 65 giây.

1.4.9. Bản tin xác nhận

Bản tin mà MSC hoặc MT gửi lại MO để xác nhận đã nhận được tin nhắn.

1.4.10. Thời điểm gửi tin nhắn

Thời điểm MO phát bản tin yêu cầu dịch vụ đến MSC.

1.4.11. Bản tin yêu cầu dịch vụ

Bản tin mà MO phát đến MSC trước khi chuyển tin nhắn đến MSC.

1.4.12. Thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công

Thời điểm MO nhận được bản tin xác nhận của MSC sau khi đã nhận được tin nhắn từ MO.

1.4.13. Thời điểm xác nhận đã nhận được tin nhắn

Thời điểm MT gửi lại MSC bản tin xác nhận sau khi nhận được tin nhắn.

1.4.14. Tin nhắn gửi thành công

Tin nhắn được gửi đi trong trường hợp MO truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn.

1.4.15. Tin nhắn nhận thành công

Tin nhắn mà MT nhận được trong trường hợp gửi nhận thành công tin nhắn.

1.4.16. Truy nhập dịch vụ tin nhắn

Hành động người sử dụng dịch vụ viễn thông nhấn nút gửi tin nhắn.

1.4.17. Trễ truy nhập

Khoảng thời gian tính từ thời điểm gửi tin nhắn đến thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công.

1.4.18. Thời gian gửi nhận tin nhắn đầu cuối đến đầu cuối

Khoảng thời gian tính từ thời điểm gửi tin nhắn đến thời điểm xác nhận đã nhận được tin nhắn trong các trường hợp gửi nhận thành công tin nhắn.

1.4.19. Trung tâm dịch vụ tin nhắn

Một thành phần của mạng thông tin di động mặt đất thực hiện chức năng lưu trữ và chuyển tiếp tin nhắn ngắn.

1.4.20. Vùng phủ sóng

Vùng địa lý mà trong đó mức tín hiệu tối thiểu thu được là - 100 dBm.

1.5. Ký hiệu/Chữ viết tắt

| | | |
|--------|--|--|
| CDMA | Code division multiple access | Đa truy nhập phân chia theo mã |
| DNCCDV | | Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ |
| ETSI | European Telecommunications Standards Institute | Viện tiêu chuẩn viễn thông châu Âu |
| GSM | Global System for Mobile Communications | Hệ thống thông tin di động toàn cầu |
| ID | Identifier | Bộ nhận dạng |
| MC | Message Center | Trung tâm tin nhắn |
| MO | Mobile Originated | Máy di động gửi tin nhắn |
| MS | Mobile Station | Máy di động |
| MSC | Mobile Switching Centre | Trung tâm chuyển mạch di động |
| MT | Mobile Terminated | Máy di động nhận tin nhắn |
| PLMN | Public Land Mobile Network | Mạng viễn thông di động mặt đất |
| SME | Short Message Entity | Thực thể tin nhắn ngắn |
| SMS | Short Message Service | Dịch vụ tin nhắn ngắn |
| SMSC | Short Message Service Centre | Trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn |
| TS | Technical Specification | Chỉ tiêu kỹ thuật |
| UMTS | Universal Mobile Telecommunications Systems | Hệ thống viễn thông di động toàn cầu |
| 3GPP2 | 3 rd Generation Partnership Project 2 | Tổ chức chuẩn hóa mạng thông tin di động thế hệ thứ 3 CDMA2000 |

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Tỷ lệ truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn

2.1.1. Khái niệm

Tỷ lệ truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn (A) là tỷ số của số lần truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn và số lần truy nhập dịch vụ tin nhắn.

Công thức xác định:

$$A[\%] = \frac{N_a}{N} * 100$$

Trong đó: $A(\%)$ là tỷ lệ truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn;

N_a là tổng số lần truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn;

N là tổng số lần truy nhập dịch vụ tin nhắn.

2.1.2. Chỉ tiêu

Tỷ lệ truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn $\geq 95\%$.

2.1.3. Phương pháp xác định

Phương pháp đo kiểm sử dụng phương pháp mô phỏng.

Đo kiểm được thực hiện trên các địa bàn khác nhau và vào các giờ lưu lượng cao, lưu lượng trung bình và lưu lượng thấp.

Đặt MO và MT nằm trong vùng phủ sóng.

Giữ số của trung tâm dịch vụ tin nhắn và MT là không đổi trong quá trình đo các mạng GSM hoặc UMTS. Nếu đo mạng CDMA cần giữ số MT không đổi.

Các thiết bị đo MO và MT có khả năng gửi và nhận các tin nhắn có ID duy nhất.

Bản tin SMS mẫu là 120 ký tự 7-bit khác nhau cho các mạng GSM hoặc UMTS và là 80 ký tự 7-bit khác nhau cho các mạng CDMA.

Mỗi bản tin mẫu với ID duy nhất sẽ lần lượt được MO gửi đến SMSC. Khoảng cách giữa hai lần nhấn tin liên tiếp ít nhất là 70 giây.

Xác định các thời điểm gửi tin nhắn, thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công. Xem chi tiết tại Hình A.1 cho mạng GSM hoặc UMTS và Hình A.3 cho mạng CDMA (Phụ lục A).

Số lần truy nhập dịch vụ tin nhắn tối thiểu là 1000.

Xác định số lần truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn.

Tính tỷ lệ truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn theo tỷ lệ phần trăm của số lần truy nhập thành công dịch vụ tin nhắn trên số lần truy nhập dịch vụ tin nhắn.

2.2. Thời gian trễ trung bình truy nhập dịch vụ tin nhắn

2.2.1. Khái niệm

Thời gian trễ trung bình truy nhập dịch vụ tin nhắn (T_a) là giá trị trung bình của trễ truy nhập của các tin nhắn gửi thành công.

Công thức xác định:

$$T_a[s] = \frac{\sum_{i=1}^M (t_{nhân}(i) - t_{gửiSMS}(i))}{M} [s]$$

Trong đó: T_a là thời gian trễ trung bình truy nhập dịch vụ tin nhắn;

$t_{nhân}$ là thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công.

$t_{gửiSMS}$ là thời điểm gửi tin nhắn.

M là tổng số tin nhắn gửi thành công

2.2.2. Chỉ tiêu

Thời gian trễ trung bình truy nhập dịch vụ tin nhắn ≤ 5 giây.

2.2.3. Phương pháp xác định

Phương pháp đo kiểm sử dụng phương pháp mô phỏng.

Đo kiểm được thực hiện trên các địa bàn khác nhau và vào các giờ lưu lượng cao, lưu lượng trung bình và lưu lượng thấp.

Đặt MO và MT nằm trong vùng phủ sóng.

Giữ số của trung tâm dịch vụ tin nhắn và MT là không đổi trong quá trình đo các mạng GSM hoặc UMTS. Nếu đo mạng CDMA cần giữ số MT không đổi.

Các thiết bị đo MO và MT có khả năng gửi và nhận các tin nhắn có ID duy nhất.

Bản tin SMS mẫu là 120 ký tự 7-bit khác nhau cho các mạng GSM hoặc UMTS và là 80 ký tự 7-bit khác nhau cho các mạng CDMA.

Mỗi bản tin mẫu với ID duy nhất sẽ lần lượt được MO gửi đến SMSC. Khoảng cách giữa hai lần nhấn tin liên tiếp ít nhất là 70 giây.

Xác định các thời điểm gửi tin nhắn, thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công. Xem chi tiết tại Hình A.1 cho mạng GSM hoặc UMTS và Hình A.3 cho mạng CDMA (Phụ lục A).

Số lượng mẫu tin nhắn gửi thành công tối thiểu là 1000.

Tính trễ truy nhập trung bình dịch vụ tin nhắn là tỷ số của tổng các trễ truy nhập của các tin nhắn gửi thành công và số lượng mẫu tin nhắn gửi thành công.

2.3. Tỷ lệ gửi nhận tin nhắn thành công

2.3.1. Khái niệm

Tỷ lệ gửi nhận tin nhắn thành công (R) là tỷ số của tổng số tin nhắn nhận thành công và tổng số tin nhắn gửi thành công, loại trừ các trường hợp tin nhắn bị sai lệch hoặc trùng lặp.

Tin nhắn bị trùng lặp là tin nhắn trùng hoàn toàn về nội dung so với tin nhắn nhận được trước đó.

Tin nhắn bị sai lệch là tin nhắn mà nội dung nhận được có ít nhất một ký tự bị sai khác so với bản tin ban đầu.

Công thức xác định:

$$R[\%] = \frac{K - K_r - K_e}{M} * 100.$$

Trong đó: R là tỷ lệ gửi nhận tin nhắn thành công;

K là tổng số tin nhắn nhận thành công;

K_r là tổng số tin nhắn trùng lặp;

K_e là tổng số tin nhắn bị sai lệch;

M là tổng số tin nhắn gửi thành công.

2.3.2. Chỉ tiêu

Tỷ lệ gửi nhận tin nhắn thành công $\geq 92\%$.

2.3.3. Phương pháp xác định

Phương pháp đo kiểm sử dụng phương pháp mô phỏng.

Đo kiểm được thực hiện trên các địa bàn khác nhau và vào các giờ lưu lượng cao, lưu lượng trung bình và lưu lượng thấp.

Đặt MO và MT nằm trong vùng phủ sóng.

Giữ số của trung tâm dịch vụ tin nhắn và MT là không đổi trong quá trình đo các mạng GSM hoặc UMTS. Nếu đo mạng CDMA cần giữ số MT không đổi.

Các thiết bị đo MO và MT có khả năng gửi và nhận các tin nhắn có ID duy nhất.

Bản tin SMS mẫu là 120 ký tự 7-bit khác nhau cho các mạng GSM hoặc UMTS và là 80 ký tự 7-bit khác nhau cho các mạng CDMA.

Mỗi bản tin mẫu với ID duy nhất sẽ lần lượt được MO gửi đến SMSC. Khoảng cách giữa hai lần nhắn tin liên tiếp ít nhất là 70 giây.

Xác định các thời điểm gửi tin nhắn, thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công và thời điểm xác nhận đã nhận được tin nhắn. Xem chi tiết tại Hình A.1 và Hình A.2 cho mạng GSM hoặc UMTS và Hình A.3 cho mạng CDMA (Phụ lục A) để xác định các thời điểm này.

Mô phỏng tối thiểu 1000 tin nhắn gửi thành công.

Xác định số lượng tin nhắn nhận thành công.

Tính tỷ lệ gửi nhận thành công tin nhắn theo tỷ lệ phần trăm của số lượng tin nhắn nhận thành công sau khi loại trừ các trường hợp tin nhắn bị sai lệch hoặc trùng lặp trên tổng số lượng tin nhắn gửi thành công.

2.4. Thời gian gửi nhận tin nhắn trung bình từ đầu cuối đến đầu cuối

2.4.1. Khái niệm

Thời gian gửi nhận tin nhắn trung bình từ đầu cuối đến đầu cuối (T_e) là giá trị trung bình của thời gian gửi nhận tin nhắn đầu cuối đến đầu cuối của các tin nhắn nhận thành công.

Công thức xác định:

$$T_e[s] = \frac{\sum_{i=1}^M (t_{nhansMS}(i) - t_{guisMS}(i))}{K} [s]$$

Trong đó: T_e là thời gian gửi nhận tin nhắn trung bình từ đầu cuối đến đầu cuối;
 $t_{nhansMS}$ là thời điểm xác nhận đã nhận được tin nhắn;
 t_{guisMS} là thời điểm gửi tin nhắn;
 K là tổng số tin nhắn nhận thành công.

2.4.2. Chỉ tiêu

Thời gian gửi nhận tin nhắn trung bình từ đầu cuối đến đầu cuối ≤ 20 giây.

2.4.3. Phương pháp xác định

Phương pháp đo kiểm sử dụng phương pháp mô phỏng.

Đo kiểm được thực hiện trên các địa bàn khác nhau và vào các giờ lưu lượng cao, lưu lượng trung bình và lưu lượng thấp.

Đặt MO và MT nằm trong vùng phủ sóng.

Giữ số của trung tâm dịch vụ tin nhắn và MT là không đổi trong quá trình đo các mạng GSM hoặc UMTS. Nếu đo mạng CDMA cần giữ số MT không đổi.

Các thiết bị đo MO và MT có khả năng gửi và nhận các tin nhắn có ID duy nhất.

Bản tin SMS mẫu là 120 ký tự 7-bit khác nhau cho các mạng GSM hoặc UMTS và là 80 ký tự 7-bit khác nhau cho các mạng CDMA.

Mỗi bản tin mẫu với ID duy nhất sẽ lần lượt được MO gửi đến SMSC. Khoảng cách giữa hai lần nhắn tin liên tiếp ít nhất là 70 giây.

Xác định các thời điểm gửi tin nhắn, thời điểm xác nhận gửi tin nhắn thành công và thời điểm xác nhận đã nhận được tin nhắn. Xem chi tiết tại Hình A.1 và Hình A.2 cho mạng GSM hoặc UMTS và Hình A.3 cho mạng CDMA (Phụ lục A) để xác định các thời điểm này.

Số lượng mẫu tin nhắn gửi nhận thành công tối thiểu là 1000.

Tính thời gian gửi nhận trung bình tin nhắn từ đầu cuối đến đầu cuối là tỷ số của tổng các thời gian gửi nhận tin nhắn đầu cuối đến đầu cuối và số lượng mẫu tin nhắn gửi nhận thành công.

3. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

Dịch vụ tin nhắn ngắn trên mạng viễn thông di động mặt đất công cộng phải đảm bảo các chỉ tiêu chất lượng nêu tại Quy chuẩn này và được quản lý theo Quy định về quản lý chất lượng dịch vụ viễn thông (Thông tư số 08/2013/TT-BTTTT ngày 26 tháng 3 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông).

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

4.1. Các Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ phải đảm bảo chất lượng dịch vụ tin nhắn ngắn trên mạng viễn thông di động mặt đất công cộng phù hợp với Quy chuẩn này và chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định hiện hành.

4.2. Trách nhiệm cụ thể của các Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ được quy định tại Quy định về quản lý chất lượng dịch vụ viễn thông (Thông tư số 08/2013/TT-BTTTT ngày 26 tháng 3 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông).

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

5.1. Cục Viễn thông và các Sở Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm hướng dẫn, tổ chức triển khai công tác quản lý chất lượng dịch vụ tin nhắn ngắn trên mạng viễn thông di động mặt đất công cộng theo Quy chuẩn này.

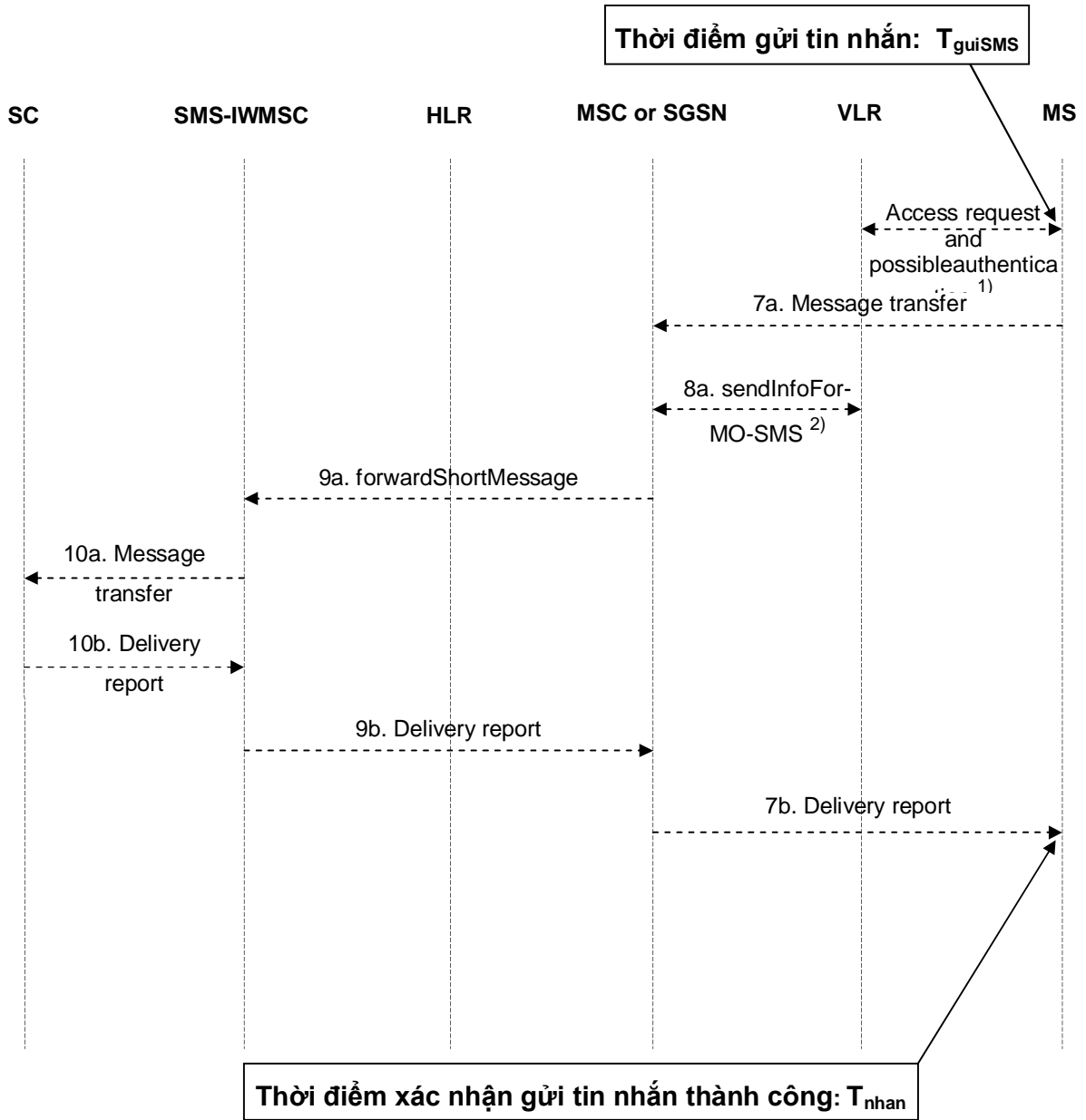
5.2. Trong trường hợp các quy định nêu tại Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản văn bản mới ./.

PHỤ LỤC A
(Quy định)
Các thời điểm

A.1. Các mốc thời gian tính

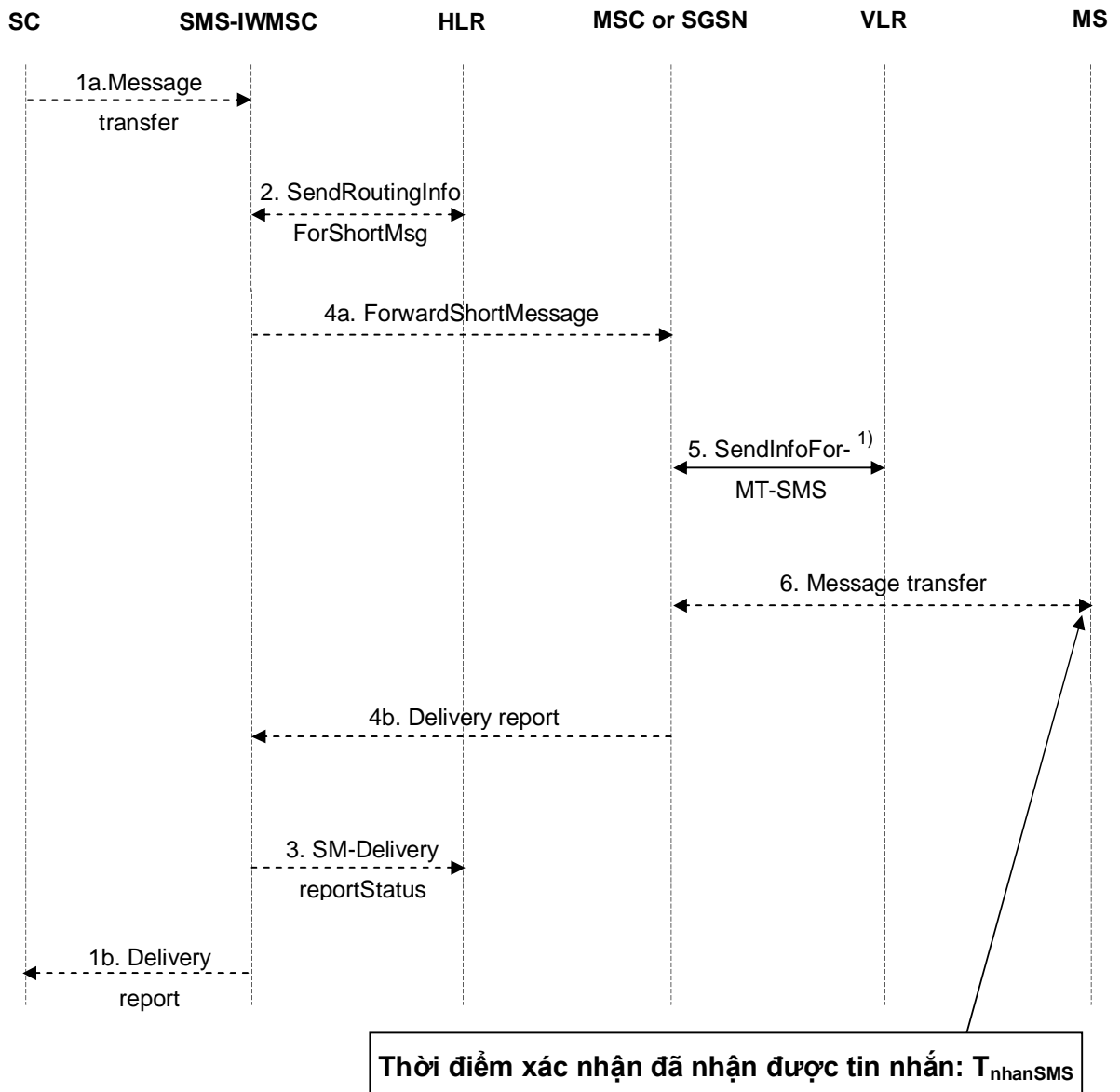
Phần này quy định các mốc thời gian hay các thời điểm tính để đánh giá các chỉ tiêu chất lượng dịch vụ tin nhắn trên mạng GSM và mạng UMTS.

Hình A.1 thể hiện các thời điểm t_{guiSMS} , $t_{\text{nhận}}$ phía MO.



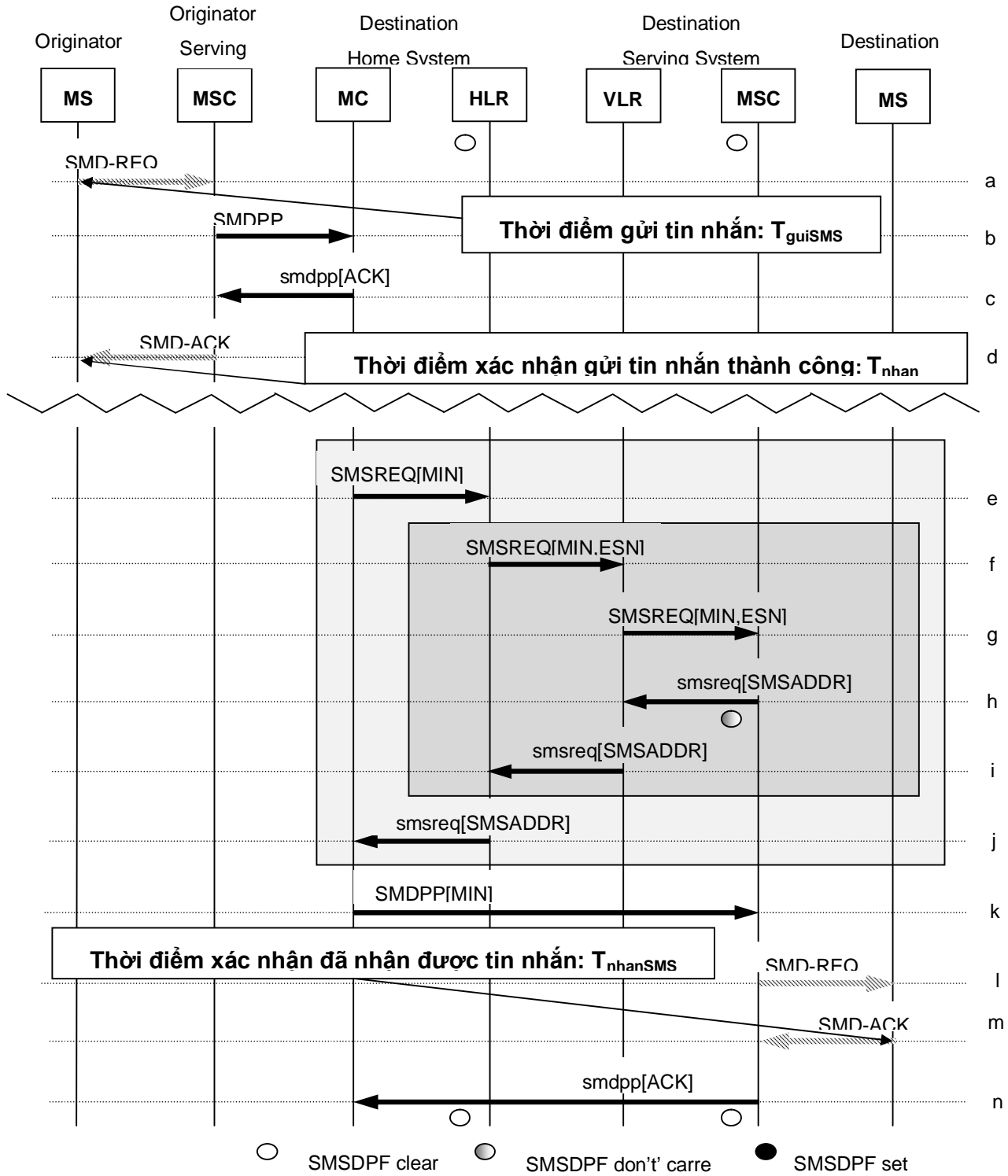
Hình A.1 - Dòng giao dịch SMS – MO

Hình A.2 thể hiện thời điểm $t_{nh\grave{a}nSMS}$ phía MT



Hình A.2 - Dòng giao dịch SMS – MT

Hình A.3 dưới đây thể hiện các mốc thời gian hay các thời điểm tính t_{guiSMS} , $t_{nh\grave{a}n}$ và $t_{nh\grave{a}nSMS}$ cho mạng CDMA.



Hình A.3 - Các mốc thời gian cho mạng CDMA

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] Malaysian Technical Standards Forum Bhd (2005), "Quality of service for voice, short messaging service and packet-switched traffic for cellular services", http://www.mtsfb.org.my/docs/technicalcodes/2005/9-009_2005_-QoS_forPublicCellularServices_Tech_STD.pdf
- [2] Kingdom of Jordan Telecommunication regulatory commission (2010), "Instructions for implementing the quality of service framework in Jordan, annex 1 Excel spreadsheets for QoS Key indicators (KPIs)", http://www.trc.gov.jo/index.php?option=com_content&task=view&id=429&Itemid=936&lang=english
- [3] Autoridade Nacional de Comunicacoes (2008), "Evaluation of the Messaging Services – SMS and MMS", <http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=710075>.
- [4] Pakistan Telecommunication Authority (2007), "CMT Quality of Service (QoS) Survey", http://urdu.pta.gov.pk/?cur_t=vtext&option=com_content&view=article&id=409&Itemid=398
- [5] Telecommunications Regulatory Authority (2009), "Technical quality of service and key performance indicators regulation", <http://www.tra.gov.lb/Library/Files/Uploaded%20files/Quality%20of%20Service%20Regulation%20-%20English%20-%20Final.pdf>
- [6] Nigerian communications commission, "Quality of Service (QoS) Indicators for Mobile Services", http://www.ncc.gov.ng/TRS/QoS_Benchmark.pdf
- [7] The Communication Authority (2006), "Quality of service standards for telecommunications services in Zambia", <http://www.caz.gov.zm/downloads/Quality%20of%20Service%20-%20Gen%20public%20consultation%20july%2006.doc>
- [8] The Infocomm Development Authority of Singapore (2010), "Performance Measurement for Short Message Service (SMS)", <http://www.ida.gov.sg/Publications/20061206102155.aspx>
- [9] Malta standards authority (2005), "MSA EG 202 057- 2:2005 Version 1.2.1, Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part 2: Voice telephony, Group 3 fax, modem data services and SMS", <http://www.msa.org.mt>
- [10] ETSI EG 202 057-1 V1.3.1 (2008-07), "Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part 1: General", <http://www.etsi.org>
- [11] ETSI EG 202 057-2 V1.3.1 (2009-02), "Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part 2: Voice telephony, Group 3 fax, modem data services and SMS", <http://www.etsi.org>

- [12] ETSI EG 202 057-3 V1.1.1 (2005-04), "Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part 3: QoS parameters specific to Public Land Mobile Networks (PLMN)", <http://www.etsi.org>
- [13] ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07), "Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part 4: Internet access ", <http://www.etsi.org>
- [14] ETSI TS 102 250-1 V1.1.1 (2003-10), "Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks; Part 1: Identification of Quality of Service aspects", <http://www.etsi.org>
- [15] ETSI TS 102 250-2 V1.7.1 (2009-10), "Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks; Part 2: Definition of Quality of Service parameters and their computation", <http://www.etsi.org>
- [16] ETSI TS 102 250-3 V1.4.1 (2008-12), "Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks; Part 3: Typical procedures for Quality of Service measurement equipment", <http://www.etsi.org>
- [17] ETSI TS 102 250-4 V1.3.1 (2009-03), "Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks; Part 4: Requirements for Quality of Service measurement equipment", <http://www.etsi.org>
- [18] ETSI TS 102 250-5 V1.6.1 (2009-06), "Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks; Part 5: Definition of typical measurement profiles", <http://www.etsi.org>
- [19] ETSI TS 102 250-6 V1.2.1 (2004-10), "Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks; Part 6: Post processing and statistical methods", <http://www.etsi.org>
- [20] ETSI TS 102 250-7 V1.1.1 (2009-10), "Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks; Part 7: Network based Quality of Service measurements", <http://www.etsi.org>
- [21] GSM Association (2002), "Requirements for QoS Measurement Equipment", Permanent Reference Document: IR.44.
- [22] GSM Association (2009), "Definition of Quality of Service parameters and their computation", Permanent Reference Document: IR.42.
- [23] 3GPP2 N.S0005-0 V1.0, Cellular Radiotelecommunications Intersystem Operations.