Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

Herausgeber: Swisscom

Band: 78 (2000)

Heft: 5

Artikel: Un rêve devient réalité

Autor: Jost, Herbert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-876448

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

UMTS

Un rêve devient réalité

La convergence entre l'informatique et les télécommunications fixes et mobiles va changer notre vie quotidienne. Le couplage entre ces deux technologies donnera naissance à de nouveaux services dépassant nos rêves les plus fous. Ce phénomène va avoir des répercussions sur notre vie professionnelle et privée et bouleverser nos habitudes. Bref, il va remettre en question nos modes de fonctionnement et les optimiser, pour le plus grand profit de tous.

HERBERT JOST, BERNE

L'arrivée de nouveaux acteurs sur le marché, qui favorise le jeu de la concurrence, sera bénéfique pour l'offre. Les fournisseurs de services et les consommateurs verront s'ouvrir des perspectives nouvelles sur un marché promis à un bel essor. Mais le chemin qui reste à parcourir est pavé de risques et d'incertitudes.

La révolution par l'évolution

La croissance exponentielle de la communication mobile et des technologies de l'information s'impose comme le phénomène marquant de ces dernières années. Encore inconnu du grand public il y a dix ans, l'internet fait aujourd'hui partie du quotidien d'une grande partie de la population. Or, le marché réclame désormais la possibilité d'accéder à l'information à tout moment, quel que soit le lieu où se trouve l'utilisateur.

Pour augmenter la rentabilité de l'activité économique et améliorer le confort de la vie privée, il devient indispensable de lier les télécommunications traditionnelles, la communication mobile et l'informatique. En d'autres termes, il s'agit faire converger les nouvelles technologies de l'information et de la communication – en particulier l'internet et l'extranet – et les technologies liées à la télécommunication fixe et mobile. Or c'est précisément le but que s'est fixé le système UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), un système de communication mobile de la troisième génération.

Les possibilités ouvertes par la convergence de ces technologies, qui se sont généralement développées de manière séparée jusqu'ici, vont provoquer des changements profonds, quasi révolutionnaires, dans les structures politiques, sociales et économiques. Des changements qui auront un impact sur la vie quotidienne de tout un chacun: les structures économiques changeront, les modes de fonctionnement de la vie privée et de la vie professionnelle seront repensés et optimisés. En d'autres termes, le bureau mobile, l'établissement financier mobile, le centre commercial mobile, la banque de données omnisciente, le conseiller personnel et l'assistant mobiles sont à portée de la main.

La mobilité augmente la flexibilité

Première grande tendance, les technologies de l'information vont jouer un rôle de plus en plus marquant dans la définition des structures des entreprises et des processus de travail. Dans beaucoup d'entreprises, le transport des données dépasse déjà en volume le transport de la voix.

La deuxième grande tendance est le besoin de mobilité. Elle est due en partie à l'accroissement de la concurrence, qui oblige à être rapide et réactif. Dans leur vie privée, les gens font de plus en plus appel à des informations, des contenus, des services et des transactions électroniques. C'est essentiellement une question de confort et de rapidité: les particuliers ont un souci d'optimisation tout à fait analogue à celui des entreprises.

Pour faire face à ces deux grandes tendances dans le domaine de la communication, il faut que les systèmes de communication fixe et mobile soient prêts à recevoir un trafic de données en plein essor. La solution: le système UMTS.

Les terminaux

Les terminaux évoluent pour gagner en rapidité et en mobilité tout en se faisant plus compacts, pour tenir dans la main. Il suffit de voir le succès commercial des assistants personnels comme le Palm Pilot ou le Psion Serie 5 pour s'en convaincre. Les constructeurs proposeront prochainement des terminaux légers

Fig. 1. WebPad.

et ultraplats tenant dans la main, qui n'ont pas encore d'appellation commerciale figée.
Le WebPad (fig. 1) se raccorde au web sans fil; c'est le compagnon idéal dans la vie professionnelle et privée. Il faudra attendre encore quelques années pour avoir du papier virtuel. Mais on a déjà une idée assez précise de la façon dont il se présentera. A la lecture, il se comportera comme du papier classique: il affichera des textes et des images, se passera d'électricité et sera parfaitement lisible à la lumière du jour. Mais contrairement au papier classique, son contenu pourra être modifié: l'utilisateur pourra appeler un nouveau contenu; au lieu de faire déposer un nouveau quotidien tous les jours dans la boîte aux lettres de ses abonnés, l'éditeur chargera périodiquement une nouvelle version de son journal sur le papier virtuel des utilisateurs ou il mettra à jour les données variables, comme les cours de la Bourse.
On ne changera plus les affiches, on «chargera» les nouvelles affiches.
Les fabricants réfléchissent à haute voix à des «wearables», des terminaux qui se portent comme un vêtement ou un accessoire, par exemple des lunettes projetant une image directement sur la rétine (Virtual Retina Display). Ces accessoires portables et le papier virtuel doivent fonctionner sans fil, sinon ils n'ont pas de sens.

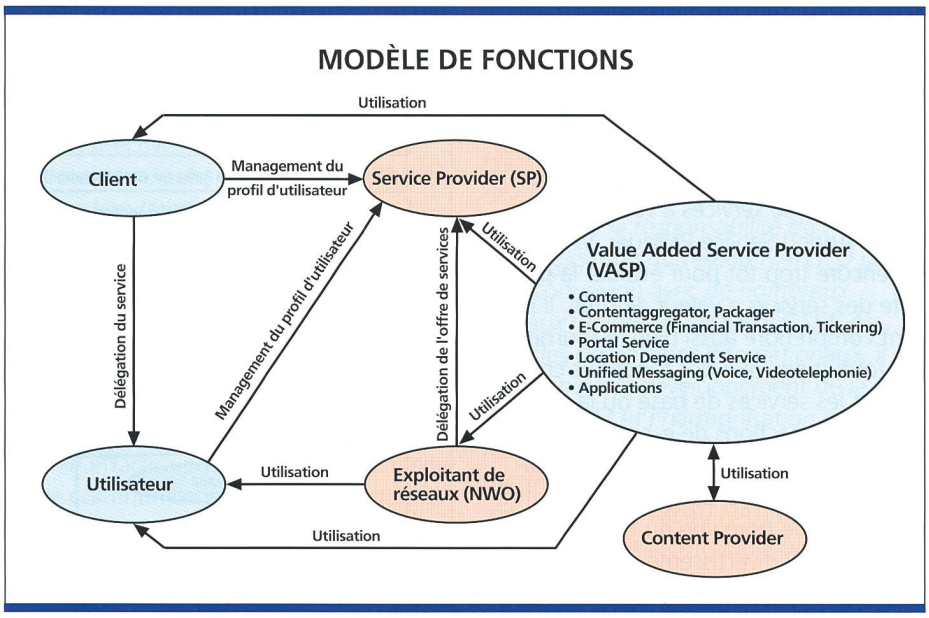

Fig. 2. Modèle de fonctionnement de l'UMTS (profil des utlisateurs, gestion de ces données: chaque utilisateur a un profil qui détermine à quels services il a accès; le profil d'un utilisateur indique par exemple quel abonnement cet utilisateur détient ou encore des données intéressant l'opérateur ou le fournisseur d'accès, comme l'adresse, etc.).

La nouvelle conception des services

L'élément novateur consiste à rendre mobile des services informatiques existants. Rapide et sûre, la communication mobile prendra pied sur des marchés nouveaux. Le premier boom sera celui des applications verticales (solutions d'intégration par secteur d'activité). Les machines communiqueront entre elles et formeront de nouveaux réseaux. Par exemple, un fabricant de réfrigérateurs pourra assurer l'entretien de ses appareils par le réseau mobile. Le réfrigérateur établira la liste des courses avec la table de cuisson avant de l'envoyer aux fournisseurs par courrier électronique. L'un des atouts de l'UTMS réside dans la possibilité qu'il offre de créer des réseaux virtuels facilement, de manière improvisée et pour une durée déterminée.
Les offres dans le domaine de la communication mobile se divisent en deux catégories: il y a les innovations et les solutions de remplacement. Les innovations sont des possibilités nouvelles, sans équivalent sur le marché. Les solutions de remplacement se substituent à des services et des processus connus. Le consommateur final de masse utilisera ces possibilités et paiera pour cela s'il en tire un avantage. Cet avantage peut être une réduction de coût, un surcroît de confort ou de sécurité ou encore la mise à jour d'informations. Mais il peut aussi avoir un caractère émotionnel, comme le prestige.
Actuellement, l'absence de normes de sécurité et de systèmes de paiement reconnus et appliqués universellement bride le marché. Mais dès qu'une solution fiable et facile à utiliser se sera imposée à grande échelle, le marché explosera et génèrera des millions de chiffre d'affaires et de bénéfice. L'internet a un potentiel commercial immense, comme le reflète le cours des actions de Yahoo ou d'Amazone.

Les acteurs

Le couplage de la téléphonie et de l'informatique brouillera les rôles et laissera de la place à de nouveaux acteurs. Les modèles économiques actuels perdront de l'importance et céderont la place à des approches innovantes. Les acteurs de l'environnement GSM ont mis au point un modèle qui reflète ces pronostics. Les développeurs du système UMTS se sont appuyés sur ce modèle (fig. 2) et ils prévoient les interfaces nécessaires.
Par rapport à aujourd'hui, les opérateurs de réseau seront réduits aux fonctions d'accès et de transport. On pourrait les comparer aux concessionnaires d'autoroute: les opérateurs de réseau auront pour seules tâches de construire et d'entretenir les réseaux; ils ne connaîtront ni les véhicules qui empruntent leurs routes, ni leur chargement.
S'il existe d'autres modes de distribution ou si le fournisseur ou le client ne voient pas d'avantage notable à l'accès mobile, il faut que les opérateurs de réseau ne représentent qu'une part négligeable dans le prix du service utilisé par le consommateur. De facto, cela signifie que l'exploitation des réseaux devra porter sur de gros volumes pour être intéressante.
Dans ce schéma, les fournisseurs d'accès jouent un rôle clé. C'est le fournisseur d'accès qui cerne et gère le profil des utilisateurs. Il définit les droits d'accès et les possibilités d'itinérance, il émet ses propres cartes USIM. Les cartes USIM sont les cartes SIM du système UMTS, des cartes véritablement intelligentes ayant les performances d'un ordinateur domestique d'il y a dix ans. L'analyse des profils d'utilisateur, la personnalisation des services sont du ressort du fournisseur d'accès. L'UMTS permet à l'utilisateur de conserver les mêmes services,

quel que soit le réseau qu'il utilise momentanément.
C'est le fournisseur d'accès, et non plus l'opérateur de réseau comme dans le système GSM, qui détient le gros du potentiel de différenciation:
Fournisseur de services à valeur ajoutée (Value Added Service Provider, VASP): il est encore trop tôt pour évaluer la palette des services à valeur ajoutée. Il peuvent comprendre aussi bien la fourniture d'informations que des fonctions complétant les services de base ou la réalisation de transactions de e-commerce. Les services prenant en compte la localisation sont appelés à devenir importants,à la fois dans le domaine du tourisme et dans celui du divertissement.
Fournisseur de contenus (Content Provider, CP): le fournisseur de contenus se procure des informations à la source, leur donne une forme et les propose à ses utilisateurs pour qu'ils les réutilisent.

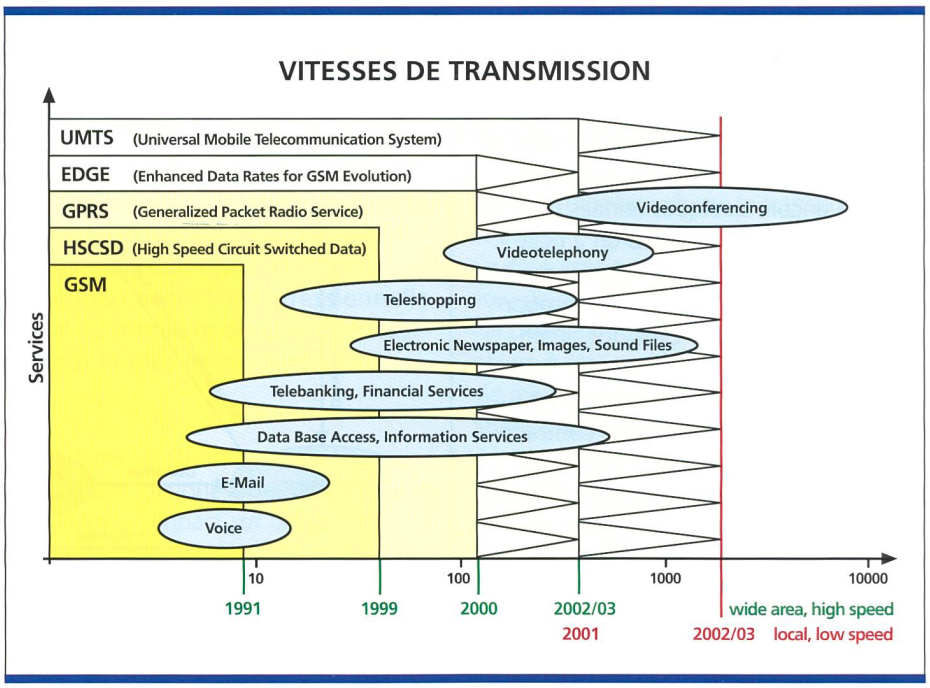

Fig. 3. Vitesses de transmission des réseaux mobiles.

Évolution des technologies, normalisation

A l'heure actuelle, les réseaux d'entreprise – pour la plupart filaires – parviennent à transmettre quelques Mo aux utilisateurs. Dans le segment des particuliers, les débits atteignent péniblement 57,6 kbit/s sur les réseaux analogiques fixes (norme V.90). L'ISDN ne dépasse pas 128 kbit/s.
Aujourd'hui, les clients GSM doivent se contenter d'une vitesse maximale de transmission (fig. 3) de 9,6 kbit/s pour les données, car il ne faut pas oublier que le système GSM a été conçu avant tout pour la transmission de la voix.
Avec NATEL Office Link, qui repose sur la technologie HSCSD (High Speed Circuit Switched Data), Swisscom portera également les débits à 57,6 kbit/s au maximum. Mais grâce à la liaison directe avec les réseaux de l'entreprise et à un logiciel client/serveur intelligent (middleware), les utilisateurs bénéficieront de performances nettement meilleures que sur le réseau analogique fixe à la norme V.90.
La prochaine évolution du système GSM, la technologie GPRS (General Paquet Radio Service), permettra d'atteindre des vitesses de transmission maximales de 115,2 kbit/s. Mais la mise en place de la technologie GPRS requiert de gros investissements car il faut superposer un réseau à commutation de paquets sur le réseau à commutation de circuits actuel. L'évolution des technologies HSCSD et GPRS s'appelle EDGE (Enhanced Data by GSM Evolution); elle offre des débits de 384 kbit/s au maximum.
Les organismes de normalisation des principaux marchés (Europe, États-Unis, Asie du Sud-Est) ont créé le projet de partenariat 3rd Generation Partnership Project (3GPP), qui élabore les spécifications techniques de l'UMTS. Le fait que les poids lourds du marché sont parvenus à s'entendre sur une norme commune est de bon augure pour le succès commercial à venir de l'UMTS. Si l'UMTS ne constitue qu'une des normes que l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) acceptera pour les systèmes de la troisième génération, il n'en bénéficie pas moins du soutien le plus large et il est le seul système dans lequel l'Europe soit un acteur important.

Summary

UMTS in Switzerland

The Swiss telecommunications market is an attractive market. The business market will more than likely soon be able to take advantage of the benefits of a third generation system. The new technologies in access and transport will bring about a massive restructuring of the market. This prospect represents a challenge for today's operators. Structures and alignment of activities must be analysed. UMTS will at first be merely categorised and adopted as an additional mobile system across the market. The true potential will only be noticeable over a period of time. As the worlds of IT and ITU merge, the differences between fixed and mobile begin to disappear, with telecommunications and IT becoming one. Golden times are ahead for users. The intensified competition with its ever growing number of players will open up unimagined possibilities for end-customers. The mobile Internet will be able to offer a wealth of new services at extremely attractive terms.

Autorisations

Consciente de l'importance économique de l'UMTS, l'Union européenne prévoit d'octroyer des autorisations d'exploitation afin que les fournisseurs puissent proposer des services UMTS en 2002. La Finlande a déjà attribué ses autorisations: forts du principe que la société de l'information ne doit pas être grevée financièrement par l'État, les pouvoirs publics finlandais ont choisi la formule du «concours de beauté».
En Suisse, la ComCom et l'OFCOM prévoit d'attribuer des autorisations en phase avec le calendrier de l'Union européenne. La ComCom envisage de mettre aux enchères quatre autorisations. L'intérêt suscité est énorme. Les opérateurs actuels devront faire face à la concurrence d'opérateurs de réseau étrangers et d'acteurs issus des secteurs des finances et du tourisme.

L'UMTS en Suisse

Le marché suisse des télécommunications est attractif. Selon toute vraisemblance, les entreprises sauront vite exploiter les avantages d'un système de la troisième génération. Les nouvelles technologies d'accès et de transport vont bouleverser les structures du marché. Ces perspectives sont un défi pour les opérateurs actuels, qui doivent remettre en question leurs structures et l'orientation de leurs activités.
Au début, le grand public ne verra dans l'UMTS qu'un système de communication mobile de plus, qu'il adoptera. Il ne prendra toute la mesure de son potentiel qu'au fil du temps: la fusion entre l'univers de l'informatique et celui de la téléphonie effacera progressivement la limite entre communication fixe et communication mobile, entre informatique et télécommunications.
C'est un véritable âge d'or qui s'ouvrira aux utilisateurs. Sur un marché où se mesureront des acteurs nouveaux et plus nombreux, le consommateur aura accès à des possibilités insoupçonnées: l'internet mobile proposera une foule de services novateurs à des conditions extrêmement intéressantes.

9.3

__Herbert Jost__ a obtenu son diplôme d'ingénieur en électricité à l'EPF en 1985. En 1990, il a été chargé de la planification et de la réalisation du réseau NATEL D chez Télécom PTT, avant de prendre la responsabilité de l'internationalisation du réseau NATEL D par interconnexion avec de nombreux réseaux utilisant le système GSM. Au sein des organismes internationaux, il a œuvré pour le développement de la norme GSM et l'harmonisation des réseaux. Depuis 1996, il est chargé de mettre en œuvre les technologies innovantes dans le réseau NATEL D, comme par exemple la technologie bibande. Mais, dans un environnement particulièrement concurrencé, la technologie s'efface progressivement face aux services. C'est pourquoi Herbert Jost se consacre de plus en plus aux nouvelles technologies, comme l'UMTS, susceptibles de répondre aux nouvelles exigences du marché.

Standardisierung für CashCards

Unter Führung der japanischen Postbank wird in Kürze die Verabschiedung eines einheitlichen Chipkartensystems erwartet, das die verschiedenen CashCards, Telefonkarten, Bahnkarten und elektronische Nahverkehrsausweise zusammenfasst. Nachdem Grossbanken wie die Fuji-Bank und die Sumitomo-Bank sowie die grossen Kaufhäuser daran mitarbeiten, geht man von einer Umsetzung bis spätestens zum Beginn des Jahres 2002 aus.

Neues aus den Bell Laboratories

Einem Bericht der Zeitschrift «Science» zufolge haben die Bell Laboratories von Lucent Technologies erstmals sowohl p-Typ- als auch n-Typ-Plastiktransistoren bauen können. Damit scheint der Weg frei zu organischen Transistoren aus Pentacene, die ähnlich wie CMOS-Transistoren arbeiten, das heisst sowohl negativ geladene Elektronen als auch positiv geladene Fehlstellen («Löcher») aufweisen. Dies eröffnet neue Möglichkeiten für organische Schaltkreise und auch LCD-Bildschirme. Auf der kürzlich abgehaltenen Solid State Circuit Conference des IEEE in San Francisco zeigten die Bell Labs eine Signalprozessormaschine mit dem Codenamen Daytona. Sie fasst auf einem Chip mehrere herkömmliche DSP (Digital Signal Processor) über ein Bussystem zusammen. Da alle diese DSP auf die gleichen Speicherinformationen zurückgreifen können, sinkt der Speicherplatzbedarf auf dem Chip – und es können mehr DSP integriert werden. Der demonstrierte Daytona-Prototyp hat vier integrierte DSP, läuft mit einer Taktfrequenz von 100 MHz und schafft 3,2 Mia. Operationen pro Sekunde. In Entwicklung befindet sich gegenwärtig ein Chip mit 32 DSP, der – bei 200 MHz getaktet – 50 Mia. Operationen pro Sekunde ausführt. Die Bell Labs sind der Erfinder der digitalen Signalprozessoren, die sie erstmals im Jahr 1979 vorstellten.

Lucent Technologies
Bell Laboratories
P.O. Box 636
Murray Hill NJ 07974
USA
Tel. +1-908-582 7474
E-Mail: seisenberg@lucent.com

MMIC für Autoradar arbeitet bei 76 GHz

Im Fujitsu-Konzern ist der Prototyp eines monolithischen Mikrowellenschaltkreises (MMIC) für Abstandswarnanlagen im Auto entstanden. Er arbeitet bei 76 GHz (rund 4 mm Wellenlänge), ist als «Flip-Chip» aufgebaut und liefert eine Verstärkung von 25 dB. Der MMIC wird aus mehreren HEMTs (High Electron Mobility Transistor) gebildet, die auf Heterostrukturen von InGaP und InGaAs basieren. Der Prototyp wurde mit Hilfe von Elektronenstrahl-Lithografie realisiert. Die kurze Wellenlänge von 4 mm verspricht eine hohe Objektauflösung und damit auch Messgenauigkeit – wenn man kurzzeitige statisch verteilte Fremdteile (z.B. Vögel) zwischen Radarquelle und Objekt per Software hinreichend unterdrücken kann.

Fujitsu Limited
Marunouchi Center Building
6-1 Marunouchi 1-Chome
Chiyoda-ku
Tokyo 100, Japan
Tel. +81-3-3216 3211
Fax +81-3-3213 7174