(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 500 113 B1 2006-06-15**

(12) # Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 137/1999

(22) Anmeldetag: 1999-02-02

(43) Veröffentlicht am: 2006-06-15

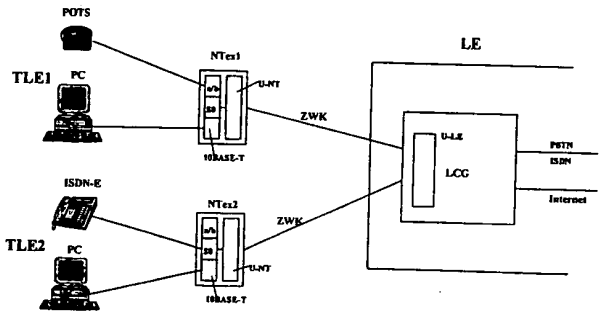
(51) Int. Cl.[8]: ***H04M 11/06*** (2006.01)
H04Q 11/04 (2006.01)
H04L 12/50 (2006.01)

(30) Priorität:
13.02.1998 DE 19805970 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
D-80333 MÜNCHEN (DE)

(54) **FERNMELDETEILNEHMERANSCHLUSS SOWIE VERFAHREN ZUM BETRIEB DESSELBEN**

(57) Einheitliche Anschlußtechnik für den Anschluß von POTS, ISDN-Endgeräten und PC durch eine Leitungsabschlußeinheit (NT) mit geräteindividuellen Schnittstellenteilen (a/b; S0; 10BASE-T) und hochbitratige Übertragungstechnik unterstützender Übertragungseinheit (U-NT) sowie Netzabschlußeinheit (LCG) mit gemeinsamer Leitungsschnittstelle und entsprechender Übertragungseinheit (U-LE). In den Anschlußeinheiten implementiert ist eine Steuerungssoftware mit wahlweise aktivierbaren, geräteindividuellen Anteilen.



AT 500 113 B1 2006-06-15

Die Erfindung betrifft einen Fernmeldeteilnehmeranschluß mit gemeinsamer Nutzung der als konventionelle Kupferzweidrahtleitung ausgebildeten Teilnehmerleitung durch analoge Fernsprechendgeräte, ISDN-Endgeräte und hochbitratige Datenübertragungen erfordernde Datenendgeräte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Sie betrifft ferner ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Teilnehmeranschlusses.

Die Nutzung konventioneller Kupferzweidrahtleitungen durch andere Endgeräte als die üblichen analogen Fernsprechendgeräte, insbesondere also durch ISDN-Endgerät und durch Datenendgeräte, für die DSL-Technologien (*D*igital *S*ubscriber *L*ine) wie ADSL (*A*symmetric *D*igital *S*ubscriber *L*ine), HDSL (*H*igh *D*atarate *D*igital *S*ubscriber *L*ine), um nur einige zu nennen, in Frage kommen, erforderte bisher für jede dieser Kategorien von Endgeräten am Ort des Teilnehmers eine gesonderte Anschlußeinrichtung für die eine Verbindung mit einer Fernsprechvermittlungsstelle herstellende Teilnehmerleitung. Im Zusammenhang mit der gemeinsamen Nutzung durch ISDN-Endgeräte und hochbitratige Datenendgeräte ist eine in-band-Übertragung vorgeschlagen worden (ETSI STC/TM6, Madrid Spain, 26 January bis 30 January 1998, "Flexible Rate - Adaptive SDSL System).

Insbesondere für Teilnehmeranschlüsse, die tatsächlich Teilnehmerendgeräte mehr als einer der genannten Kategorien umfassen, aber auch dann wenn diese Endgerätekategorien alternativ vorgesehen sind, besteht ein Interesse daran, die erwähnte Vielfalt von Anschlußtechnologien zu vermeiden.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 39 23 125 A1 ist eine universelle ISDN-Teilnehmeranschlussbaugruppe bekannt, die für beliebige Endgerätekonfigurationen (analoge, digitale Endgeräte) die Möglichkeit eines Internverkehrs zwischen analogen und digitalen Endgeräten bittet. Dieses Dokument befasst sich jedoch überhaupt nicht mit der Integration von hochbitratigen Übertragungstechniken. Diese Dokument offenbart allenfalls die Ankopplung von analogen und ISDN-Endgeräte an eine Netzabschlusseinheit, die über eine analoge Zweidrahtleitung mit der Vermittlungsstelle verbunden ist. Aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 795 984 A2 ist es zwar bekannt, einen Fernmeldeteilnehmeranschluss mit gemeinsamer Nutzung der als konventionelle Kupferzweidrahtleitung ausgebildeten Teilnehmerleitung durch analoge Fernsprechendgeräte, ISDN-Endgeräte und hochbitratige Datenübertragung erfordernde Datenendgeräte anzugeben. Dabei weist der Anschluss eine vermittlungsseitig die Teilnehmerleitung abschliessende Leitungsabschlusseinheit, teilnehmerseitig eine von sämtlichen der genannten Endgerätetypen nutzbare Leitungsschnittstelle und eine hochbitratige Übertragungstechnik unterstützende Übertragungseinheit und eine endgeräteseitig die Teilnehmerleitung abschliessende Netzabschlusseinheit (NTex) der vorgesehenen Endgeräten spezifisch entsprechende Schnittstellen (a/b; S_0; 10Base-T) und eine der Übertragungseinheit (U-LC) der Leitungsabschlusseinheit (LC) entsprechende hochbitratige Übertragungstechnik unterstützende Übertragungseinheit (U-NT) auf.

Ausgehend von dem nächstliegenden Stand der Technik gemäss der europäischen Patentanmeldung liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Fernmeldeteilnehmeranschluss anzugeben, mit dem es möglich ist, zentralenseitig neben der hochbitratigen Übertragung eine analoge oder eine ISDN-Schnittstelle freizuschalten.

Diese Aufgabe wird mit einem Fernmeldeteilnehmeranschluß gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

Es ist in diesem Zusammenhang auf der Teilnehmerseite eine Netzabschlußeinheit vorgesehen, die den anzuschließenden Endgeräten spezifisch entsprechende Schnittstellen und eine Übertragungseinheit aufweist, die genauso wie die Übertragungseinheit in der die Teilnehmerleitung vermittlungsstellenseitig abschließenden Leitungsabschlußeinheit hochbitratige Übertragungstechnik unterstützt. Die Netzabschlußeinheit und die Leitungsabschlußeinheit werden mit einer Steuerungssoftware betrieben, die gerätespezifische Anteile enthält, aufgrund deren die Teilnehmersignalisierung in wenigstens einem Signalisierungskanal erfolgt und die so gesteuert

werden kann, daß sich von zentraler Stelle aus in der Netzabschlußeinheit neben dem Anschluß für das hochbitratige Datenendgerät, der sinnvollerweise immer ausgenutzt ist, wahlweise der Anschluß für das analoge Fernsprechendgerät oder der Anschluß für ISDN-Endgeräte aktivieren läßt.

Aufgrund der Erfindung steht also ein Fernmeldeteilnehmeranschluß zur Verfügung, der einheitlich für den Anschluß der genannten Kategorien von Endgeräten ausgebildet ist. Der Aufwand für die Entwicklung entsprechender Bausteine kann relativ gering sein, da Bausteine, die den Signalisierungsverkehr von und zu konventionellen analogen Fernsprechendgeräten im D-Kanal von ISDN- Übertragungssystemen abwickeln, schon zur Verfügung stehen und somit auf deren Technologie zurückgegriffen werden kann. Gemeint sind hier sogenannte Pair-Gain-Anschlüsse, die eine Mehrfachnutzung von Teilnehmeranschlußkabeln durch 10 oder mehr analoge Fernsprechendgeräte ermöglichen, wozu die Fernsprechinformationen digitalisiert werden, um anschließend bei einer Übertragungsbitrate von 65 kbit/s einen B-Kanal zu belegen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen gekennzeichnet. Gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung sind die vermittlungsseitigen Leitungsabschlußeinheiten mehrerer Teilnehmerleitungen zu einer Leitungsbaugruppe zusammengefaßt, die eine Steuerschnittstelle aufweisen, über die teilnehmerindividuell der jeweiligen Anschaltekombination von Endgeräten entsprechend die erforderlichen endgerätespezifischen Steuerungssoftwareanteile aktiviert werden können. Es läßt sich damit der Fernmeldeteilnehmeranschluß durch einen Betreiber flexibel den jeweiligen Bedürfnissen anpassen.

Bei einem Verfahren zum Betrieb eines Fernmeldeteilnehmeranschlusses der genannten Art erfolgt gemäß einer weiteren Ausprägung der Erfindung zumindest die Teilnehmersignalisierung der hochbitratigen Endgeräte in einem gesonderten Signalisierungskanal.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Figur noch näher erläutert.

Die Figur zeigt im zur Erläuterung der Erfindung erforderlichen Umfang die teilnehmerseitigen und vermittlungsstellenseitigen Bestandteile eines erfindungsgemäßen Fernmeldeteilnehmeranschlusses für zwei Teilnehmerendeinrichtungen.

Bei der ersten Teilnehmerendeinrichtung TLE1 sind ein analoges Fernsprechendgerät POTs und als Datenendgerät, das eine hochbitratige Datenübertragung erfordert, ein Personal Computer PC und bei der zweiten Teilnehmerendeinrichtung TLE2 ist außer einem Personal Computer PC ein ISDN-Endgerät ISDN-E angeschlossen.

Der Anschluß dieser Endgeräte erfolgt über Netzabschlußeinheiten NTex1 bzw. NTex2, die teilnehmerseitig eine konventionelle Teilnehmerleitung in Form einer Kupferzweidrahtleitung ZWK abschließen.

Die Netzabschlußeinheiten sind identisch. Sie weisen endgeräteseitig den vorgesehenen Endgeräten spezifisch entsprechende Schnittstellen auf, nämlich für den Anschluß eines analogen Fernsprechendgeräts POTS eine a/b-Schnittstelle, für den Anschluß von ISDN-Endgeräten eine S0-Schnittstelle und für den Anschluß des PC beispielsweise eine 10Base-T-Schnittstelle, die durch das IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) standardisiert und speziell für den Anschluß von Datenendgeräten an Kupferleitungen mit verdrillten Aderpaaren konzipiert ist.

Die Netzabschlußeinheiten weisen ferner eine Übertragungseinheit U-NT auf, die hochbitratige Übertragungstechnik unterstützt, und dabei für beide Übertragungsrichtungen auf der Zweidrahtteilnehmerleitung ZWK eine Mehrzahl von Nutzkanälen für die Informationsübertragung

und wenigstens einen Signalisierungskanal von Steuerinformationen zur Verfügung stellt. Grundsätzlich kommt hierbei jede der xDSL-Übertragungstechniken in Frage, bei der die Gesamtverzögerung (latency) ISDN-Anforderungen genügt (empfohlener Wert kleiner 500 µs).

Vermittlungsseitig wird die Teilnehmerleitung ZWK durch eine Leitungsabschlußbaugruppe LCG abgeschlossen, die hier nicht dargestellte leitungsindividuelle Leitungsanschlußbaueinheiten umfaßt. Teilnehmerseitig weisen solche Leitungsbaueinheiten eine von sämtlichen der genannten Endgerätetypen nutzbare Leitungsschnittstelle und vermittlungsseitig eine der erwähnten Übertragungseinheit U-NT entsprechende Übertragungseinheit auf.

Die beiden Übertragungseinheiten U-NT und U-LE werden mit gegenüber einem ISDN-Basisanschluß erhöhter Abtastrate betrieben, womit mehr als zwei den B-Kanälen entsprechende Nutzkanäle und mehr als ein dem D-Kanal, entsprechender Steuerkanal für die Übertragung der Steuerinformationen zur Verfügung gestellt werden können.

Bei einem konkreten Ausführungsbeispiel ist es so, daß ein Signalisierungskanal für die Teilnehmersignalisierung im Zusammenhang entweder mit den ISDN-Endgeräten ausgenutzt ist, in welchem Fall das ISDN-Signalisierungsprotokoll zur Anwendung kommt oder zur Teilnehmersignalisierung des konventionellen analogen Fernsprechendgerätes POTS dient, in welchem Fall Bit-Positionen des Signalisierungs-Kanals mit den Signalisierungsinformationen für analoge Endgeräte, also „Off Hook“ „On Hook“ und dergleichen belegt sind. Ein zweiter Signalisierungskanal wird für die Teilnehmersignalisierung im Zusammenhang mit dem Personal Computer PC verwendet.

Die im Zusammenhang mit dem PC stehenden Bitströme werden im selben Übertragungssystem übertragen wie die im Zusammenhang mit den übrigen Endgeräten stehenden Bitströme, also „inband“, wobei die Trennung und Zusammenführung der Datenströme auf dem Digitalteil der Netzabschlußeinheit und der Leitungsabschlußeinheit erfolgt. Es handelt sich hier um eine kostengünstige Lösung gegenüber der Übertragung unterschiedlicher Bitströme nach dem Frequenzgetrenntlageverfahren, da nur für einmal Aufwand für die Leitungswartung zu treiben ist und da auf Kanaltrennungsfilter verzichtet werden kann, die für konventionelle Fernsprechendgeräte und für ISDN-Endgeräte unterschiedlich sein müßten.

Der im genannten Umfang universell einsetzbare erfindungsgemäße Teilnehmeranschluß kann wie dargestellt unterschiedlich bestückt sein. Die Netzabschlußeinheiten und die Leitungsanschlußeinheiten werden mit einer Steuerungssoftware betrieben, die gerätespezifische Anteile enthält, aufgrund deren die Teilnehmersignalisierung so gesteuert werden kann, daß sich von zentraler Stelle aus in der Netzabschlußeinheit neben dem Anschluß für den PC wahlweise der Anschluß für das analoge Endgerät POTS oder der Anschluß für ISDN-Endgeräte aktivieren läßt.

Wenn wie dargestellt die Leitungsabschlußeinheit Bestandteil einer Leitungsanschlußbaugruppe LCG ist, die für den Anschluß einer Mehrzahl von Teilnehmerleitungen dient, ist eine Steuerungsschnittstelle vorgesehen, über die leitungsindividuell die Konfigurierung der Steuerungssoftware vorgenommen werden kann.

Patentansprüche:

1. Fernmeldeteilnehmeranschluss mit gemeinsamer Nutzung der als konventionelle Kupferzweidrahtleitung ausgebildeten Teilnehmerleitung durch analoge Fernsprechendgeräte, ISDN-Endgeräte und hochbitratige Datenübertragung erfordernde Datenendgeräte, wobei der Anschluss eine vermittlungsseitig die Teilnehmerleitung abschliessende Leitungsabschlusseinheit, teilnehmerseitig eine von sämtlichen der genannten Endgerätetypen nutzbare Leitungsschnittstelle und eine hochbitratige Übertragungstechnik unterstützende

Übertragungseinheit aufweist, wobei
eine endgeräteseitig die Teilnehmerleitung abschliessende Netzabschlusseinheit (NTex) der vorgesehenen Endgeräten spezifisch entsprechende Schnittstellen (a/b; S_0; 10Base-T) und eine der Übertragungseinheit (U-LC) der Leitungsabschlusseinheit (LC) entsprechende hochbitratige Übertragungstechnik unterstützende Übertragungseinheit (U-NT) aufweist, und wobei
die Netzabschlusseinheit (Ntex) und die Leitungsabschlusseinheit (LC) mit einer Steuerungssoftware betrieben werden, die gerätespezifische Bestandteile für alle der genannten Endgerätearten enthält, aufgrund deren die Teilnehmersignalisierung in wenigstens einem Signalisierungskanal erfolgt und
die so gesteuert werden kann, dass sich von zentraler Stelle aus in der Netzabschlusseinheit (Ntex) neben dem Anschluss für das genannte Datenendgerät (PC) wahlweise der Anschluss für das analoge Fernsprechendgerät (POTS) oder der Anschluss für ISDN-Endgeräte (ISDN-E) aktivieren lässt.

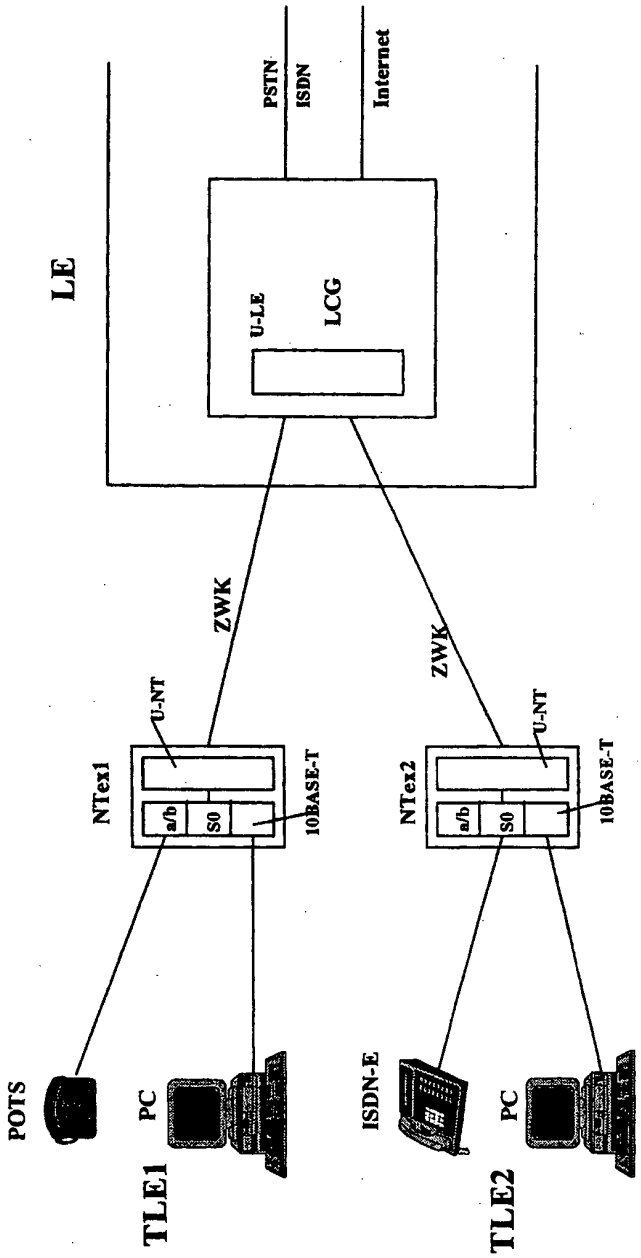
2. Fernmeldeteilnehmeranschluss nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Leitungsabschlusseinheiten mehrerer Teilnehmerleitungen zu einer Leitungsbaugruppe zusammengefasst sind, die eine Steuerschnittstelle aufweist, über die teilnehmerindividuell der jeweiligen Anschaltekombination von Endgeräten entsprechend der erforderlichen endgerätespezifischen Steuerungssoftwareanteile für die analogen Fernsprechendgeräte (POTS) bzw. für die ISDN-Endgeräte (ISDN-E) aktivierbar sind.

3. Verfahren zum Betrieb eines Fernmeldeteilnehmeranschlusses nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest für die Teilnehmersignalisierung eines hochbitratigen Endgeräts ein gesonderter Signalisierungskanal zur Verfügung gestellt wird.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

österreichisches patentamt

AT 500 113 B1 2006-06-15

Blatt: 1

Int. Cl.[8]: ***H04M 11/06*** (2006.01)
H04Q 11/04 (2006.01)
H04L 12/50 (2006.01)