

Patentansprüche

1. Fernsehübertragungssystem, umfassend
mehrere Fernsehkameras (C1, C2), die dazu eingerichtet sind, Kamerabilder aufzunehmen und als Kamerasignale (S1) auszugeben, oder wenigstens ein Speichermedium, das dazu eingerichtet ist, zuvor mittels Fernsehkameras aufgenommene Kamerabilder zu speichern und gespeicherte Kamerabilder als Kamerasignale (S1) auszugeben;
wenigstens eine Regieeinheit (12), die dazu eingerichtet ist, aus den Kamerabildern der mehreren Fernsehkameras (C1, C2) eine Abfolge von Regiebildern zu erzeugen und als Regiesignale (S3) auszugeben;
- 10 mehrere Analysemodule (A1, A2), wobei jeder Fernsehkamera (C1, C2) ein Analysemodul (A1, A2) zugeordnet ist, wobei die Analysemodule (A1, A2) dazu eingerichtet sind, die Kamerabilder synchron gepuffert zu empfangen, und wobei die Analysemodule (A1, A2) dazu eingerichtet sind, jedes einzelne Kamerabild zu analysieren und Kamerabild-Metadaten (M) sowie einen zugehörigen Kamerabild-Hashwert (H) für jedes Kamerabild zu berechnen und für jedes Kamerabild die Kamerabild-Metadaten (M) und den Kamerabild-Hashwert (H) asynchron auszugeben;
- 15 ein Synchronisationsmodul (14), das mit der Regieeinheit (12) und den Analysemodulen (A1, A2) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, die Regiebilder von der Regieeinheit (12) synchron gepuffert zu empfangen und zu jedem Regiebild einen zugehörigen Regiebild-Hashwert (HR) zu berechnen, sowie die Kamerabild-Metadaten (M) und den zugehörigen Kamerabild-Hashwert (H) für jedes Kamerabild von den Analysemodulen (A1, A2) asynchron gepuffert zu empfangen, wobei das Synchronisationsmodul (14) ferner dazu eingerichtet ist, Regiebild-Hashwerte (RH) und Kamerabild-Hashwerte (H) zu vergleichen und basierend auf diesem Vergleich einem aktuellen Regiebild (Ri) die zugehörigen Kamerabild-Metadaten (Mj) eines Kamerabildes als Regiebild-Metadaten (MR) zuzuordnen, und die Regiebild-Metadaten (MR) synchron gepuffert auszugeben;
- 20 ein Multipliziermodul (16), das mit dem Synchronisationsmodul (14) und der Regieeinheit (12) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, die Regiebild-Metadaten (MR) von dem Synchronisationsmodul (14) synchron gepuffert zu empfangen und die Regiebilder von der Regieeinheit (12) synchron gepuffert zu empfangen, wobei es weiter dazu eingerichtet ist, einen zeitlichen Versatz zwischen einem Regiebild und den zugehörigen Regiebild-Metadaten (MR) auszugleichen, und wobei es ferner dazu eingerichtet ist, basierend auf den Regiebild-Metadaten (MR) im Regiebild eine Veränderung von wenigstens einem Teilbereich des Regie-
- 25
30
35

bildes mittels einer Anreicherung zu erzeugen, so dass ein angereichertes Regiebild erzeugt wird, und das angereicherte Regiebild auszugeben.

2. Fernsehübertragungssystem nach Anspruch 1, wobei es ferner ein Steuermodul (18) umfasst, das mit der Regieeinheit (12), den Analysemodulen (A1, A2), dem Synchronisierungsmodul (14) und dem Multipliziermodul (16) verbunden ist, wobei das Steuermodul (18) dazu eingerichtet ist, die Analysemodule (A1, A2), das Synchronisierungsmodul (14) und das Multipliziermodul (16) zu aktivieren oder zu deaktivieren basierend auf einem von der Regieeinheit (12) an das Steuermodul (18) übertragenen Steuersignal.

3. Fernsehübertragungssystem nach Anspruch 2, wobei das Steuermodul (18) ferner dazu eingerichtet ist, den zeitlichen Versatz zwischen einem Regiebild und den zugehörigen Regiebild-Metadaten zu überwachen oder zu steuern und den zeitlichen Versatz an das Multipliziermodul (16) zu senden.

4. Fernsehübertragungssystem nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Steuermodul (18) ferner dazu eingerichtet ist, wenigstens eine vorgegebene Anreicherung zu speichern und die Anreicherung an das Multipliziermodul (16) zu übertragen.

5. Fernsehübertragungssystem nach Anspruch 3 oder 4, wobei das Steuermodul (18) ferner dazu eingerichtet ist, wenigstens eine vorgegebene Animationsabfolge zu speichern und die Animationsabfolge an das Multipliziermodul (16) zu senden.

6. Fernsehübertragungssystem nach Anspruch 5, wobei das Multipliziermodul (16) ferner dazu eingerichtet ist, in einem ersten Zustand (Z1) das angereicherte Regiebild zu übertragen, in einem zweiten Zustand (Z2) das Regiebild zu übertragen, in einem dritten Zustand (Z3) den Übergang vom zweiten Zustand (Z2) zum ersten Zustand (Z1) durchzuführen mittels einer Animationsabfolge, und in einem vierten Zustand (Z4) den Übergang vom ersten Zustand (Z1) in den zweiten Zustand (Z2) durchzuführen mittels einer Animationsabfolge.

7. Fernsehübertragungssystem nach Anspruch 6, wobei das Multipliziermodul (16) wenigstens eine Anreicherungskomponente (AK1, AK2) aufweist, die dazu eingerichtet ist basierend auf dem ersten bis vierten Zustand, auf den Regiebild-Metadaten (MR), auf der vom Steuermodul (18) übertragenen Anreicherung und auf der vom Steuermodul (18) übertragenen Animationsabfolge das angereicherte Regiebild zu erzeugen.

8. Fernsehübertragungssystem nach einem der Ansprüche 2 bis 7, wobei das Steuermodul (18) wenigstens einen weiteren Dateneingang aufweist, der dazu eingerichtet ist, Zusatzdaten von einer weiteren Kamera oder/und von einem Bildschirmsystem, insbesondere LED-System (20), oder/und von einem Videospeichersystem zu empfangen, wobei das Steuermodul (18) dazu eingerichtet ist, die Zusatzdaten an das Multipliziermodul (16) zu übertragen, wobei das Multipliziermodul (16) dazu eingerichtet ist, die Zusatzdaten bei der Erzeugung des angereicherten Regiebilds zu berücksichtigen.
9. Fernsehübertragungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend ein elektronisches Bannersystem mit einem Bildsignalausgang der mit mehreren Bannermonitoren verbunden ist und dazu eingerichtet ist, auf den mehreren Bannermonitoren Bannerbilder darzustellen oder/und zu animieren, wobei das Bannersystem mit dem Steuermodul verbunden ist und dazu eingerichtet ist, ein Bannerbildsignal für die Bannermonitore an das Steuermodul zu übertragen.
10. Fernsehübertragungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Analysemodule dazu eingerichtet sind, Verdeckungen zu bestimmen, insbesondere Verdeckungen von einem Bannermonitor zu bestimmen basierend auf einem Vergleich zwischen den Bannerbildsignalen und einem Kamerabild.
11. Fernsehübertragungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Multipliziermodul (16) dazu eingerichtet ist, ein angereichertes Regiebild bereitzustellen, in dem eine Anreicherung oder Überblendung in einem bestimmten Bildbereich für jede Kameraeinstellung orthogonal projiziert wird.
12. Fernsehübertragungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Multipliziereinheit (16) dazu eingerichtet ist, in einem angereicherten Regiebild eine teilweise Veränderung oder Überblendung eines aufgenommenen transparenten Objekts, wie etwa einer durchsichtigen Scheibe oder dergleichen, bereitzustellen, derart dass auf dem transparenten Objekt im angereicherten Regiebild eine Anreicherung oder/und eine Animation sichtbar ist, wobei vorzugsweise die Anreicherung oder/und die Animation selbst transparente Bereiche aufweist.
13. Fernsehübertragungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Multipliziermodul (16) dazu eingerichtet ist mehrere unterschiedlich

angereicherte Regiebilder zu erzeugen und synchron auf unterschiedlichen Ausgängen auszugeben.

14. Verfahren zur Anreicherung von Bildern einer Fernsehübertragung oder
5 Fernsehaufzeichnung, umfassend die Schritte:

Aufnehmen von Kamerabildern durch mehrere Fernsehkameras und Ausgeben der Kamerabilder als Kamerasignale;

- Erzeugen einer Abfolge von Regiebildern, die aus einer Auswahl aus den Kamerabildern der mehreren Fernsehkameras erzeugt wird und ausgeben der Regiebilder als Regiebildsignale;

- 10 synchron gepuffertes Empfangen der Kamerabilder der mehreren Fernsehkameras in einem jeweiligen Analysemodul, wobei jedes Kamerabild analysiert wird und für jedes Kamerabild Kamerabild-Metadaten erzeugt werden und ein Kamerabild-Hashwert berechnet wird, und wobei die Kamerabild-Metadaten und
15 der Kamerabild-Hashwert von dem jeweiligen Analysemodul asynchron ausgegeben werden;

- synchron gepuffertes Empfangen der Regiebilder in einem Synchronisiermodul, Berechnen eines Regiebild-Hashwerts für jedes Regiebild, und asynchron gepuffertes Empfangen der Kamerabild-Metadaten und des zugehörigen Kamerabild-Hashwerts für jedes Kamerabild, wobei die Regiebild-Hashwerte und Kamera-
20 bild-Hashwerte verglichen werden und basierend auf diesem Vergleich einem aktuellen Regiebild die zugehörigen Kamerabild-Metadaten eines Kamerabildes als Regiebild-Metadaten zugeordnet werden und die Regiebild-Metadaten synchron gepuffert ausgegeben werden;

- 25 synchron gepuffertes Empfangen der Regiebild-Metadaten und der Regiebilder in einem Multipliziermodul, Ausgleichen eines zeitlichen Versatzes zwischen einem Regiebild und den zugehörigen Regiebild-Metadaten in dem Multipliziermodul und Erzeugen einer Überblendung in wenigstens einem Teilbereich des Regiebildes mit einer Anreicherung basierend auf den Regiebild-Metadaten, so dass ein
30 angereichertes Regiebild erzeugt wird, und Ausgeben des angereicherten Regiebildes.

15. Fernsehübertragungssystem, umfassend
mehrere Fernsehkameras (C1, C2), die dazu eingerichtet sind, Kamerabilder
35 aufzunehmen und als Kamerasignale (S1) auszugeben, oder wenigstens ein Speichermedium, das dazu eingerichtet ist, zuvor mittels Fernsehkameras aufgenommene Kamerabilder zu speichern und gespeicherte Kamerabilder als Kamerasignale (S1) auszugeben;

wenigstens eine Regieeinheit (12), die dazu eingerichtet ist, aus den Kamerabildern der mehreren Fernsehkameras (C1, C2) eine Abfolge von Regiebildern zu erzeugen und als Regiesignale (S3) auszugeben;

mehrere Analysemodule (A1, A2), wobei jeder Fernsehkamera (C1, C2) ein
5 Analysemodul (A1, A2) zugeordnet ist, wobei die Analysemodule (A1, A2) dazu eingerichtet sind, die Kamerabilder synchron gepuffert zu empfangen, und wobei die Analysemodule (A1, A2) dazu eingerichtet sind, jedes einzelne Kamerabild zu analysieren und Kamerabild-Metadaten (M) sowie einen zugehörigen Kamerabild-Hashwert (H) für jedes Kamerabild zu berechnen und für jedes Kamerabild die
10 Kamerabild-Metadaten (M) und den Kamerabild-Hashwert (H) asynchron auszugeben;

ein Synchronisationsmodul (14), das mit der Regieeinheit (12) und den Analysemodulen (A1, A2) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, die Regiebilder von der Regieeinheit (12) synchron gepuffert zu empfangen und zu jedem Regiebild
15 einen zugehörigen Regiebild-Hashwert (HR) zu berechnen, sowie die Kamerabild-Metadaten (M) und den zugehörigen Kamerabild-Hashwert (H) für jedes Kamerabild von den Analysemodulen (A1, A2) asynchron gepuffert zu empfangen, wobei das Synchronisationsmodul (14) ferner dazu eingerichtet ist, Regiebild-Hashwerte (RH) und Kamerabild-Hashwerte (H) zu vergleichen und basierend auf diesem Vergleich einem aktuellen Regiebild (Ri) die zugehörigen Kamerabild-Metadaten (Mj) eines Kamerabildes als Regiebild-Metadaten (MR) zuzuordnen, und die Regiebild-Metadaten (MR) synchron gepuffert auszugeben;

ein Multipliziermodul (16), das mit dem Synchronisationsmodul (14) und der Regieeinheit (12) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, die Regiebild-Metadaten (MR) von dem Synchronisationsmodul (14) synchron gepuffert zu empfangen und die Regiebilder von der Regieeinheit (12) synchron gepuffert zu empfangen, wobei es weiter dazu eingerichtet ist, einen zeitlichen Versatz zwischen einem Regiebild und den zugehörigen Regiebild-Metadaten (MR) auszugleichen, und wobei es ferner dazu eingerichtet ist, basierend auf den Regiebild-Metadaten
30 (MR) im Regiebild eine Veränderung von wenigstens einem Teilbereich des Regiebildes mittels einer Anreicherung zu erzeugen, so dass ein angereichertes Regiebild erzeugt wird, und das angereicherte Regiebild auszugeben, wobei das Multipliziermodul (16) ferner dazu eingerichtet ist, in einem ersten Zustand (Z1) das angereicherte Regiebild zu übertragen, in einem zweiten Zustand (Z2) das Regiebild zu übertragen, in einem dritten Zustand (Z3) den Übergang vom zweiten Zustand (Z2) zum ersten Zustand (Z1) durchzuführen mittels einer Animationsabfolge, und in einem vierten Zustand (Z4) den Übergang vom ersten Zustand (Z1) in den zweiten Zustand (Z2) durchzuführen mittels einer Animationsabfolge.