

Wireless Camera System

Technische Information

1. Komponenten

Das drahtlose Kamerasystem besteht typischerweise aus folgenden Einzelkomponenten:

Kamera und Steuerung:

- 1 Kamera DXC-D50 WSPL inclusive Kameradapter
- 1 RCP Steuerpanel
- 1 Steuersender

Bild- und Tonübertragung:

- 1 Sender L1100 (Bild und Ton)
- 2 oder 4 Downconverter L3020
- 1 Empfänger L2104 (Bild und Ton)

Dazu gehören verschiedene Antennen, die zum Einsatzzweck passend ausgewählt werden.

2. Funktionsweise Bild- und Tonsender

Der Sender erhält von der Kamera ein Videosignal und 2 oder 4 Audiosignale. Diese werden digitalisiert, MPEG-Komprimiert und in einen DVB-T kompatiblen Datenstrom gemultiplext. Dieser Datenstrom wird dann auf eine Trägerfrequenz moduliert, verstärkt und zur Sendeantenne geführt.

Von der Empfangsantenne gelangt die Trägerfrequenz zu dem Downconverter. Hier wird das Signal rauscharm verstärkt und im Frequenzbereich nach unten verschoben. So lässt sich das Signal vom Downconverter zum Empfänger einfacher über längere Kabelstrecken übertragen. Dadurch können bis zu 4 Empfangsantennen mit je einem Downconverter vom Empfänger abgesetzt werden, wodurch der mögliche Empfangsbereich deutlich vergrößert wird. Es können beispielsweise 2 Antennen in einer Veranstaltungshalle und 2 Antennen im Foyer positioniert werden. Damit ist eine störungsfreie Übertragung in beiden Räumen möglich; auch kann die Kamera unterbrechungsfrei von einem Raum in den anderen bewegt werden.



Der Empfänger erhält nun die Trägerfrequenzen von den Downconvertern und demoduliert diese. Durch Anwendung einer Fehlerkorrektur werden gestörte Datenpakete entweder rekonstruiert oder verworfen, je nach Grad der Störung. Aus allen ungestörten Datenpaketen aller Antennen wird nun der ursprüngliche DVB-T Datenstrom rekonstruiert, in Video- und Audiodaten getrennt, MPEG-Dekomprimiert und an den Ausgangsbuchsen ausgegeben.

3. Funktionsweise Kamerasteuerung

An dem RCP (Remote Control Panel) stellt der Bildtechniker alle relevanten Kameraparameter ein, zum Beispiel Blende, Schwarzwert und Farbkorrektur. Diese Werte werden in einen kontinuierlichen Datenstrom gemultiplext und paketweise mit Prüfsummen versehen. Diese Datenpakete werden dann über eine 75-Ohm Videoleitung an den Steuersender geleitet. Der Datenstrom wird auf eine Trägerfrequenz moduliert, verstärkt und zur Sendeantennen geleitet.

Im Kameradapter werden die Steuerdaten empfangen, demoduliert und durch Anwendung der Prüfsummen fehlerhafte Datenpakete verworfen. Die ungestörten Datenpakete werden von einem Mikroprozessor übernommen, der die Steuerbefehle aufbereitet und an den Kamerakopf weiterleitet.

4. Systemparameter

4.1. Mechanische Daten

Gewicht der Kamera: 6.55 kG ohne Akku, 7.0 kg mit Akku
Länge: 58 bis 64 cm, je nach Optik

4.2. Elektrische Daten

Kamera und Sender:

Stromversorgung der Kamera und des Senders: 11.5 bis 16 V DC vom Kameraakku
Akkutyp: 2 Stück NP-1 Lithium-Ionen, 14.4V, 4.4Ah (63Wh)
Laufzeit: 3 Stunden mit 2 Akkus
Anschlüsse: Betriebsspannung, Video IN, Audio IN, Serielle Schnittstelle zur Programmierung
Videosignalarten: FBAS, Y-U-V, SDI 270 MBit/s

Audiosignalarten: 2 Stereo-Paare analog symmetrisch
Sendefrequenz: 1.950 GHz bis 2.700 GHz
Sendeleistung: 10, 50 oder 100 mW
Sendeverfahren: DVB-T COFDM, 6, 7 oder 8 MHz Bandbreite
Modulationsart: QPSK, 16QAM oder 64QAM

Encoder: MPEG 4:2:0 oder 4:2:2 bis zu 50 MBit/s
Betriebsart: PAL oder NTSC
Abtastrate Audio: 48 kHz
Audio-Video Synchronität: Differenz < 5 ms
Verzögerung bei der Übertragung: 40ms = 1 Frame

Downconverter:

Eingangsfrequenz Downconverter: 1.950 GHz bis 2.700 GHz
Min. Eingangsleistung: -80 dBm
Ausgangsfrequenz Downconverter: 110 MHz bis 860 MHz

Empfänger:

Stromversorgung Empfänger: 100V bis 240V AC, 50 Hz bis 60 Hz
Anschlüsse für Downconverter: 4 * BNC, 24V DC für Downconverter
Genlock IN: 1 * BNC 75 Ohm
FBAS OUT: 1 * BNC 75 Ohm
Seriell Digital Video OUT: 1 * BNC 75 Ohm
ASI OUT: 1 * BNC 75 Ohm
Serielle Schnittstelle zur Programmierung: SUB-D 9-pol
Analog Audio OUT: 4 * XLR male, analog symmetrisch

Steuersender:

Sendefrequenz: 433.125 MHz bis 434.700 MHz; 450.000 bis 470.000 MHz, diverse andere Sonderbauformen
Sendeleistung: 500 mW bis 2W (für Spezialanwendungen 40W)
Datenrate/Modulation: 1200 Baud oder 9600 Baud, FSK
Übertragene Parameter: Alle Parameter, die die original-RCP des Herstellers bietet, ausgenommen File Store und Recall; Rot- und Grün-Tally.