



RWS INFORMATIE

UKVC2 Interface Design Description Video – H.264

UKVC2VIDEO_H264_IDD

Datum	18 april 2019
Status	Definitief



Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat CIV
Informatie	Nico Bukkems
E-mail	vmsservices-tunnelbediening@rws.nl
Datum	18 april 2019
Status	Definitief
Versienummer	1.6

Inhoud

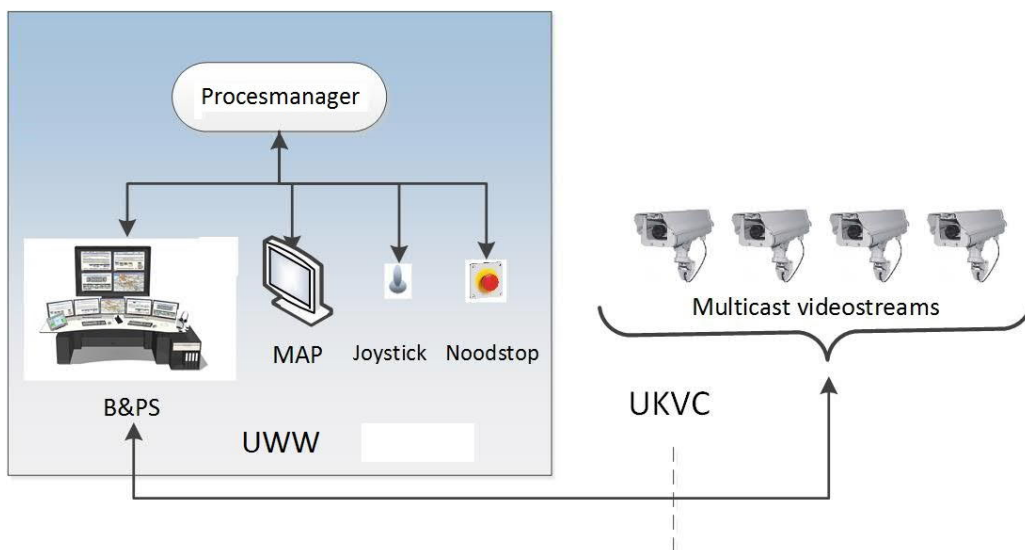
1	Scope—4
1.1	Identificatie—4
1.2	Systeemoverzicht—4
1.3	Documentoverzicht—4
1.3.1	Doel van dit document—4
1.3.2	Documentstructuur—4
1.3.3	Opbouw van dit document—5
1.3.4	Aanwijzingen voor het lezen—6
2	Aangehaalde documenten—7
3	Ontwerp—8
3.1	Inleiding—8
3.2	Ontwerpbeslissingen—8
4	Herleidbaarheid van eisen—10
5	Begrippen—11
6	Bijlage A UKVC2 realisatierichtlijn—12

1 Scope

1.1 Identificatie

Dit document wordt als volgt geïdentificeerd: UKVC2VIDEO_H264_IDD

1.2 Systeemoverzicht



Figuur 1.1 Systeemoverzicht UKVC2Video o.b.v. H.264.

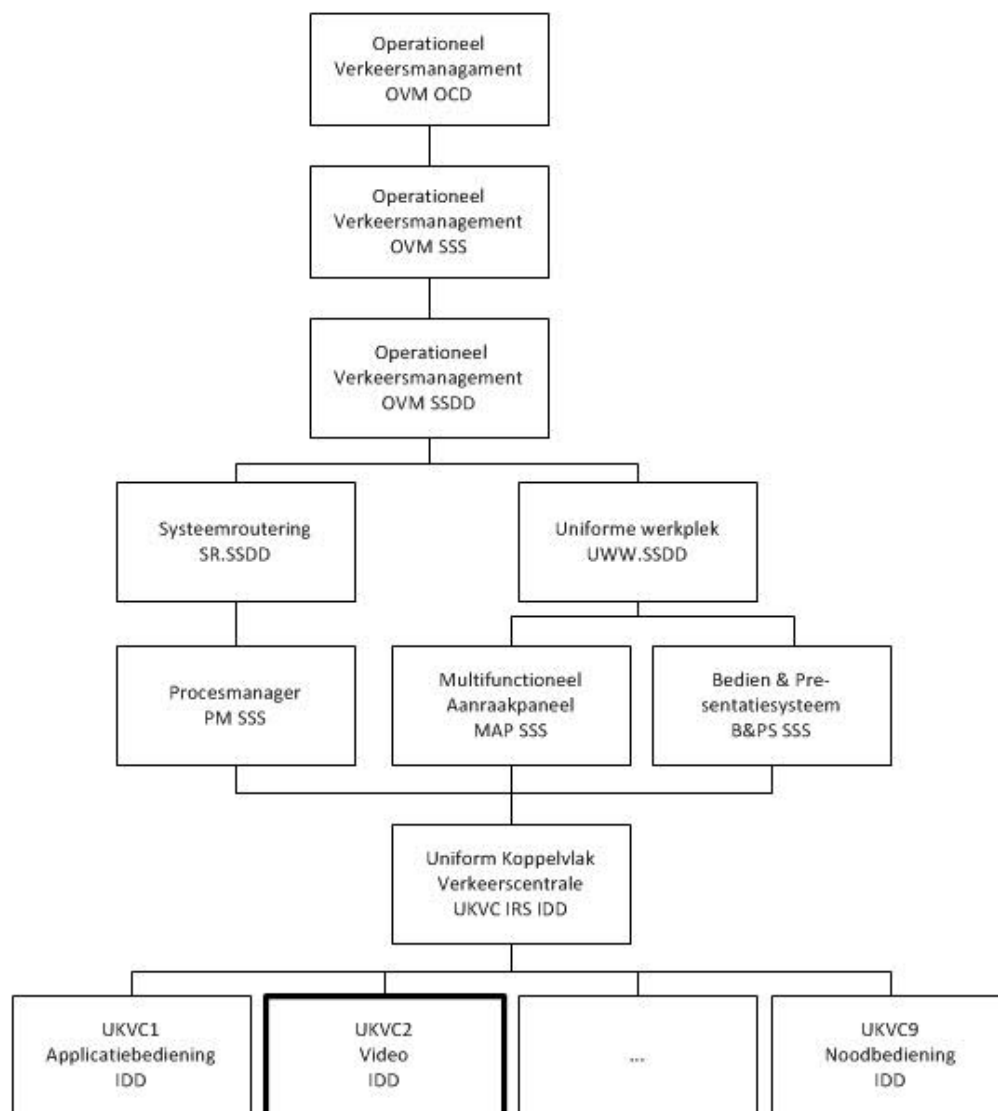
1.3 Documentoverzicht

1.3.1 Doel van dit document

Dit document legt ontwerpbeslissingen vast die worden aangehaald vanuit eisen die in het [IRS] zijn beschreven. In dit IDD wordt er vanuit gegaan dat het dekkoppelvak wordt geïmplementeerd middels H.264.

1.3.2 Documentstructuur

Dit document is gebaseerd op de J-STD-016 standaard. In onderstaande figuur is aangegeven welke positie dit document inneemt in de documentenstructuur. In de structuur zijn de relevante documenten opgenomen die in [J-STD-016] worden geïdentificeerd.



Figuur 1.2 Documentstructuur

1.3.3

Opbouw van dit document

- Hoofdstuk 1 Scope (inclusief identificatie) en overzicht van dit document
- Hoofdstuk 2 Referenties naar andere documenten.
- Hoofdstuk 3 In dit hoofdstuk wordt het technisch ontwerp van het koppelvlak in detail uitgewerkt.
- Hoofdstuk 4 Geeft aan hoe/waar voldaan is aan eisen uit andere documenten

1.3.4 Aanwijzingen voor het lezen

Ontwerpbeslissingen worden beschreven volgens onderstaande tabel.

UKVC2VIDEO_H264_IDD.xyz ¹	
Ontwerpbeslissing	Beschrijving van de genomen ontwerpbeslissing
Kwalificatie	Geeft aan hoe aangetoond moet worden dat aan de gestelde eis of ontwerpbeslissing is voldaan. Mogelijke kwalificatiemethoden zijn: analyse, certificatie, demonstratie, inspectie, review, test
Toelichting	Eventuele toelichting op de eis / ontwerpbeslissing of kwalificatie

¹ xyz: een uniek nummer voor de eis of ontwerpbeslissing in dit document; de eisen en ontwerpbeslissingen zijn niet per definitie in oplopende volgorde van nummering opgenomen in dit document

2 Aangehaalde documenten

Referentie	Document
[IRS]	Titel: UKVC Interface Requirements Specification id: UKVC.IRS versie: 1.6 datum: 18-4-2019 auteurs: Rijkswaterstaat CIV
[IDD]	Titel: UKVC Interface Design Description id: UKVC_IDD versie: 1.6 datum: 18-4-2019 auteurs: Rijkswaterstaat CIV
[H.264]	ISO/IEC 14496-10 – MPEG-4 Part 10
[IGMPv2]	Internet Group Management Protocol, Version 3 [†] IETF RFC 3376 October 2002 update IETF RFC 4604 August 2006 IGMPv2 wordt feitelijk beschreven in RFC 2236, echter deze heeft status 'obsolete'. IGMPv3 is interoperabel met IGMPv2 en ook IGMPv1.
[NNV]	Titel: 'Nieuwe Netwerkvoorzieningen Rijkswaterstaat' - Aansluitvoorwaarden datum: 24 maart 2015 uitgever: Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu

3 Ontwerp

3.1 Inleiding

Het dealkoppelvlak UKVC2Video vormt de aansluiting van de Bedienzijde op de camera's van een Object of aan de wegkant en vice versa.

3.2 Ontwerpbeslissingen

UKVC2VIDEO_H264_IDD.1401					
Ontwerpbeslissing	<p>De Bedienzijde en Camera sluiten met betrekking tot het koppelvlak Video op de volgende manier op elkaar aan:</p> <table border="1"> <tr> <td>Verbinding opbouwen/verbreken</td><td>IGMPv2</td></tr> <tr> <td>Videobeelden</td><td> 1. 'H.264' (mainstream) 2. 'C20 NKF MPEG2' (legacy) 3. 'C50 NKF MPEG2' (legacy) 4. 'C60 NKF MPEG2' (legacy) </td></tr> </table> <p>met inachtneming van de aansluitvoorwaarden 'Nieuwe Netwerkvoorzieningen Rijkswaterstaat' [NNV].</p>	Verbinding opbouwen/verbreken	IGMPv2	Videobeelden	1. 'H.264' (mainstream) 2. 'C20 NKF MPEG2' (legacy) 3. 'C50 NKF MPEG2' (legacy) 4. 'C60 NKF MPEG2' (legacy)
Verbinding opbouwen/verbreken	IGMPv2				
Videobeelden	1. 'H.264' (mainstream) 2. 'C20 NKF MPEG2' (legacy) 3. 'C50 NKF MPEG2' (legacy) 4. 'C60 NKF MPEG2' (legacy)				
Kwalificatie	Test				
Toelichting	<p>Dit ontwerpbesluit legt vast dat het opvraagbaar zijn van videobeelden via het IGMPv2-protocol verloopt. Dit multicast-protocol is gelijk aan IGMPv3, waarbij wordt afgezien van de zogeheten SSM ('source filtering') functionaliteit. Omdat het protocol geen directory service kent, dienen het IP-multicast adres ('Group Address') van een Camera in de configuratie van de Bedienzijde te zijn vastgelegd. Het IGMPv2-protocol veronderstelt het bestaan van een UDP-service over IPv4.</p>				

UKVC2VIDEO_H264_IDD.1502	
Ontwerpbeslissing	<p>De interactie 'Verbinding opbouwen' is als volgt geïmplementeerd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Type = 0x16 (Version 2 Membership Report) 2. Group Address = <Group Address>
Kwalificatie	Test
Toelichting	Geén.

UKVC2VIDEO_H264_IDD.1504	
Ontwerpbeslissing	De interactie 'Aanbieden Videobeelden' maakt gebruik van de volgende invulling: <ol style="list-style-type: none"> 1. <Group Address> 2. UDP-poortnummer = 3000 3. videoformaat "D1" 25FPS 576p 4. GOP-length = 1
Kwalificatie	Test
Toelichting	Géén.

UKVC2VIDEO_H264_IDD.1503	
Ontwerpbeslissing	De interactie 'Verbinding verbreken' is als volgt geïmplementeerd: <ol style="list-style-type: none"> 1. Type = 0x17 (Leave Group) 2. Group Address = <Group Address>
Kwalificatie	Test
Toelichting	Géén.

4 Herleidbaarheid van eisen

Eis	Toelichting	Terug te voeren tot IRS	Toelichting
1401	Multicasting		
1502	Opbouwen verbinding	UKVC2VIDEO_IRS.1614	Opbouwen verbinding
1503	Verbreken videoverbinding		
1504	Aanbieden Videobeelden		

5 Begrippen

Begrippen in onderstaande lijst die voorkomen in een ontwerpbeslissing, zijn op te vatten als onderdeel van die ontwerpbeslissing.

Begrip	Beschrijving
CAMERA	Al dan niet Object-gebonden onderdeel van de Wegkant dat videobeelden inwint en tot aan het koppelvlak Video brengt.
CCTV	Closed-Circuit TeleVision, een gesloten systeem voor het inwinnen en presenteren van videobeelden.
IGMPv2-protocol	IGMP is het protocol dat door IPv4-gebaseerde informatienetwerken wordt gebruikt om IP-multicast groepslidmaatschap dynamisch te administreren. Er is sprake van een 'Group Address' dat één Camera representeert.
NKF MPEG2	Sigura (voorheen NKF) variant van MPEG-2 protocol.
UDP	User Datagram Protocol – een Internet communicatieprotocol, vastgelegd in RFC 768.
VIDEOBEELDEN	Bewegende beelden die door een Camera worden ingewonnen en via de ORBBs worden weergegeven.

6 Bijlage A UKVC2 realisatierichtlijn

Onderstaande tabel bevat de huidige operationele video implementaties in het RWS domein. Genoemde camera's met deze instellingen zijn bewezen compliant met de huidige werkplekken.

De lijst is bedoeld als shortlist en is niet uitputtend. Een camera-configuratie die niet in deze lijst is opgenomen, zal eerst in het RWS CIV testcentrum getest moeten worden tegen de werkplekken aldaar. Bij bewezen geschiktheid kan de camera aan deze shortlist worden toegevoegd met de bijbehorende waarden. Deze waarden zijn ook opgenomen in de excelsheet [UKVC invulhulp.xlsx].

Camera/encoder naam	Camera/encoder type	Video format (codec)	Protocol	Barco template
Bosch	MIC IP 7000 HD	H.264	RTP-multi	bosch-vipx1xf-h264-rtp-mqs
Bosch	DINION IP 7000 HD	H.264	RTP-multi	bosch-vipx1xf-h264-rtp-mqs
Bosch	DINION IP 6000 HD	H.264	RTP-multi	bosch-vipx1xf-h264-rtp-mqs
Dahua	PTZ12230F-IRB-N	H.264	RTP-multi	bosch-h264-rtp-mqs
Dahua	PTZ12248V-IRB-N	H.264	RTP-multi	bosch-h264-rtp-mqs
Epiphan	DVIVGA	H.264	mp2ts-multi	epiphan-dvivga-broadcaster-h264-mp2ts-multi-mqs
NKF	C20 E/IP	MPEG2	RTP-multi	siqura-mpeg2-sys-rtp-multi-mqs
Siqura	C50 E-MC	MPEG2	RTP-multi	nkfc50m2 (siqura-mpeg2-sys-rtp-multi-mqs)
Siqura	C50 E-MC-SFP	MPEG2	RTP-multi	nkfc50m2 (siqura-mpeg2-sys-rtp-multi-mqs)
Siqura	C60 E-MC	MPEG2	RTP-multi	nkfc50m2 (siqura-mpeg2-sys-rtp-multi-mqs)
Siqura	C60 E-MC-SFP	MPEG2	RTP-multi	nkfc50m2 (siqura-mpeg2-sys-rtp-multi-mqs)
Siqura	PD1103	H.264	RTP-multi	siqura-h264-rtp-mqs
Siqura	FD1103	H.264	RTP-multi	siqura-h264-rtp-mqs

Onderstaande camera-instellingen leveren de juiste, met UKVC compatible videostream op, en zijn een afweging tussen maximale beeldkwaliteit en optimale performance.

De compressie kan eventueel worden aangepast ivm diskpace bij beeldopname in tunnels. Toegestane variatie:

- IM- en spitsstrookcamera's: GOP-length (I-frame distance) = 1
- Tunnel-camera's: GOP-length (I-frame distance) = 5

Rubriek	Setting
Codec	H.264 (= ISO/IEC 14496-10 – MPEG-4 Part 10)
Resolutie	720x576 (= D1)
Aspect ratio	4:3
Frame rate	25 fps
Bit rate mode	Variabel
Bit rate (Max)	4096 kbit/s
Bit rate (Target)	3695 kbit/s
GOP-length	$1 \leq N \leq 5$ (d.w.z. I-frame distance max. 5)