

ICT 표준화 전략 Ver.2023 이동통신 분야 표준화 전략 연구

황유철, 오구영, 김대중*

한국정보통신기술협회

hyc@tta.or.kr, ohky@tta.or.kr, kdj@tta.or.kr*

A study on standardization items and strategies for B5G based on the ICT Standardization Strategies Ver.2023

Hwang YouChul, Oh KuYeong, Kim Daejung*

Telecommunications Technology Association

요 약

본 논문은 ICT 표준화 전략 Ver.2023의 이동통신 분야 기술에 대해 이동통신 핵심기술과 이동통신 융합서비스 지원기술로 정의하고, 이에 관한 국내외 기술·정책 현황 및 표준화기후 동향 등을 분석하였다. 이러한 동향 및 현황 분석을 통해 국내외 표준화 대응이 필요한 대상 기술을 선정하였다. 본 논문은 이동통신 분야에 대한 국내외 동향 및 현황과 중장기적 표준화 추진전략을 살펴보았다.

I. 서론

정보통신방송 분야의 기술 개발의 결과는 적시에 상용화되거나 특허를 확보하는 것이 연구개발의 목표로 강조되고 있으나, 연구개발 결과의 표준 연계는 상대적으로 덜 중요하게 취급되어 왔다. 표준은 기술개발 결과를 시장에 연결하는 다리(Bridge) 역할을 하고 있어, 기술 패권 경쟁 시대에 글로벌 표준 경쟁은 갈수록 치열해지고 있다. '21년 G7 장관회의의 '디지털기술표준 협력체계' 구성, 미-EU TTC의 '기술표준협력그룹'을 설치하는 등 국제통상 환경이 디지털 경제로 재편되고 ICT 표준이 디지털 패권 경쟁의 핵심 전략 수단으로 부상되며, ICT 표준의 선점 필요성 제고되는 상황이다. 우리나라는 10개 국가 필수전략기술 선정('21.12) 이후 대한민국 디지털 전략('22.9)을 통해 최고 수준의 기술력 확보를 위해 ①인공지능 ②인공지능반도체 ③5·6세대 이동통신 ④양자 ⑤확장가상세계 ⑥사이버보안의 6대 혁신기술에 집중 투자를 정책 기조로 두고 있으며, 특히, 기술주도권 확보를 위한 전략적 표준개발과 글로벌 확산을 위해 국제협력의 제 확대 및 국제 논의 주도 필요성을 언급하고 있다.

한국정보통신기술협회(TTA)는 이러한 국제 정세 및 우리나라의 ICT 표준화 정책 실현에 이바지하고자 이동통신 분야에 대한 로드맵(Project Plan)을 개발하여 ICT 전략 기반 관련 산업의 시장 선점을 위해 국내외 기술정책 및 동향을 반영한 표준화 대상 기술을 선정하고, 이에 대한 표준화 전략을 수립하였으며, 이를 통해 이동통신 분야 기반 산업의 육성은 물론 드론, 자율주행, 비대면 등의 융합 서비스 분야의 신산업 창출 및 경기회복과 더불어 세계적 흐름인 디지털 혁신을 선도할 수 있을 것으로 기대되고 있다.본 논문에서는 이동통신 분야의 기술, 정책 및 표준화 현황 등을 살펴보고 이에 대한 전략에 대해 살펴보하고자 한다.

II. 본론

ICT 표준화 전략 Ver. 2023 이동통신 기술에서는 방대한 데이터를 아

주 빠르게(초고속) 전송하고, 처리하며 실시간(초저지연)으로 모든 것을 연결(초연결)하는 무선 통신기술 및 향후 개발될 B5G(Beyond 5G) 기술 표준 항목을 포함하고 있다. 이동통신 기술은 초창기 이동통신 단말기 통신을 중심으로 표준 및 기술 개발이 추진되었으나, 5G 통신에 대한 버티컬 서비스 분야의 이용 확대 및 요구 증대에 따라 버티컬 서비스에 대한 요구사항을 반영한 5G Advanced로 진화해됨에 따라 이동통신 분야의 중분류를 이동통신의 '이동통신 핵심기술'과 '융합 서비스지원 기술'로 분류하고 이에 대한 요소기술을 그림 1과 같이 도출하였다.

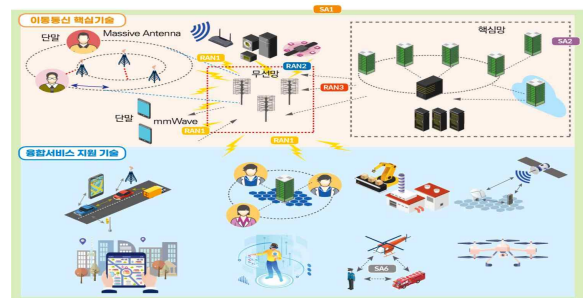


그림1: 이동통신 핵심기술 및 융합서비스 지원기술

아울러 표1과 같이 우리나라는 이동통신 분야의 국제적 선도를 위해 다각적인 정부 정책을 수립하여 시행하고 있다.

정책명	주요내용
5G·6G 네트워크 장비, 구조 발전을 위한 협력 합의	- 오픈랜 접근법을 사용해 개방적이고 투명하며 안전한 5G·6G 네트워크 장비와 구조를 발전
5G세대(5G+) 전략	- 5G+ 융합서비스 기술 고도화, 이음5G 서비스 확산, 5G+ 융합생태계 활성화, 5G+ 글로벌 진출 지원 목표
5G+ 융합서비스 확산 전략	- 5G 추진 성과를 발판으로 '26년까지 5G+ 적용 현장 및 전문 기업 수확대 목표 수립
6G 시대 선도를 위한 미래 이동통신 R&D 추진전략	- 세계 최초 6G 상용화를 위한 핵심기술 확보, 6G 글로벌 시장 주도 기반 마련을 위한 전략

표1: 이동통신 관련 정부정책

또한 2020년부터 최근 3년 동안 5G/6G R&D 분야 각각 1,571억원, 344억원 투입하는 등 적극적인 정부 R&D 투자를 통해 우리 기술의 세계시장 선점을 위한 노력을 하고 있다.

이동통신 표준화 분야에 있어서 TTA 정보통신표준화위원회 운영, ITU-R WP5D 국가대표단 운영을 통한 적극적인 기고 및 이동통신 분야의 사실표준화기구인 3GPP의 창립 멤버로서 우리나라 산학연 기술의 표준화 반영의 조타수 역할 등 다양한 표준화 기구에서 이동통신 기술이 표준화에 반영될 수 있도록 추진하고 있다.

ICT 표준화 전략 Ver. 2023 이동통신 분야의 요소기술을 도출을 위해 그림2와 같이 3GPP의 표준을 구조화하여 이에 대한 분석을 실시하였다. 이를 통해 이동통신 분야에 대해 표준화 대응이 필요한 분야를 5레벨로 체계화를 하였다. 레벨1을 5G로 정의하여 향후 6G, 7G 등으로 확장 가능하도록 하였으며, 레벨2는 ‘이동통신 핵심기술’과 ‘융합 서비스 지원 기술’로 정의하였다. 하위 레벨에 대해서는 3GPP의 워크 아이템의 유사기술을 특성에 따라 그룹화하여 정의하였다.

유사 기술 그룹화			3GPP feature	Impacted existing TS/TR	Feature에 대한 주요 개발 내용
종류	영역	기술	주요 내용	주요 내용	주요 내용
5G	기초통신 핵심기술	무선 고도화 기술	무선 고도화 기술	TS 38.101, TS 38.102, TS 38.103, TS 38.104, TS 38.105, TS 38.106, TS 38.107, TS 38.108, TS 38.109, TS 38.110, TS 38.111, TS 38.112, TS 38.113, TS 38.114, TS 38.115, TS 38.116, TS 38.117, TS 38.118, TS 38.119, TS 38.120, TS 38.121, TS 38.122, TS 38.123, TS 38.124, TS 38.125, TS 38.126, TS 38.127, TS 38.128, TS 38.129, TS 38.130, TS 38.131, TS 38.132, TS 38.133, TS 38.134, TS 38.135, TS 38.136, TS 38.137, TS 38.138, TS 38.139, TS 38.140, TS 38.141, TS 38.142, TS 38.143, TS 38.144, TS 38.145, TS 38.146, TS 38.147, TS 38.148, TS 38.149, TS 38.150, TS 38.151, TS 38.152, TS 38.153, TS 38.154, TS 38.155, TS 38.156, TS 38.157, TS 38.158, TS 38.159, TS 38.160, TS 38.161, TS 38.162, TS 38.163, TS 38.164, TS 38.165, TS 38.166, TS 38.167, TS 38.168, TS 38.169, TS 38.170, TS 38.171, TS 38.172, TS 38.173, TS 38.174, TS 38.175, TS 38.176, TS 38.177, TS 38.178, TS 38.179, TS 38.180, TS 38.181, TS 38.182, TS 38.183, TS 38.184, TS 38.185, TS 38.186, TS 38.187, TS 38.188, TS 38.189, TS 38.190, TS 38.191, TS 38.192, TS 38.193, TS 38.194, TS 38.195, TS 38.196, TS 38.197, TS 38.198, TS 38.199, TS 38.200, TS 38.201, TS 38.202, TS 38.203, TS 38.204, TS 38.205, TS 38.206, TS 38.207, TS 38.208, TS 38.209, TS 38.210, TS 38.211, TS 38.212, TS 38.213, TS 38.214, TS 38.215, TS 38.216, TS 38.217, TS 38.218, TS 38.219, TS 38.220, TS 38.221, TS 38.222, TS 38.223, TS 38.224, TS 38.225, TS 38.226, TS 38.227, TS 38.228, TS 38.229, TS 38.230, TS 38.231, TS 38.232, TS 38.233, TS 38.234, TS 38.235, TS 38.236, TS 38.237, TS 38.238, TS 38.239, TS 38.240, TS 38.241, TS 38.242, TS 38.243, TS 38.244, TS 38.245, TS 38.246, TS 38.247, TS 38.248, TS 38.249, TS 38.250, TS 38.251, TS 38.252, TS 38.253, TS 38.254, TS 38.255, TS 38.256, TS 38.257, TS 38.258, TS 38.259, TS 38.260, TS 38.261, TS 38.262, TS 38.263, TS 38.264, TS 38.265, TS 38.266, TS 38.267, TS 38.268, TS 38.269, TS 38.270, TS 38.271, TS 38.272, TS 38.273, TS 38.274, TS 38.275, TS 38.276, TS 38.277, TS 38.278, TS 38.279, TS 38.280, TS 38.281, TS 38.282, TS 38.283, TS 38.284, TS 38.285, TS 38.286, TS 38.287, TS 38.288, TS 38.289, TS 38.290, TS 38.291, TS 38.292, TS 38.293, TS 38.294, TS 38.295, TS 38.296, TS 38.297, TS 38.298, TS 38.299, TS 38.300, TS 38.301, TS 38.302, TS 38.303, TS 38.304, TS 38.305, TS 38.306, TS 38.307, TS 38.308, TS 38.309, TS 38.310, TS 38.311, TS 38.312, TS 38.313, TS 38.314, TS 38.315, TS 38.316, TS 38.317, TS 38.318, TS 38.319, TS 38.320, TS 38.321, TS 38.322, TS 38.323, TS 38.324, TS 38.325, TS 38.326, TS 38.327, TS 38.328, TS 38.329, TS 38.330, TS 38.331, TS 38.332, TS 38.333, TS 38.334, TS 38.335, TS 38.336, TS 38.337, TS 38.338, TS 38.339, TS 38.340, TS 38.341, TS 38.342, TS 38.343, TS 38.344, TS 38.345, TS 38.346, TS 38.347, TS 38.348, TS 38.349, TS 38.350, TS 38.351, TS 38.352, TS 38.353, TS 38.354, TS 38.355, TS 38.356, TS 38.357, TS 38.358, TS 38.359, TS 38.360, TS 38.361, TS 38.362, TS 38.363, TS 38.364, TS 38.365, TS 38.366, TS 38.367, TS 38.368, TS 38.369, TS 38.370, TS 38.371, TS 38.372, TS 38.373, TS 38.374, TS 38.375, TS 38.376, TS 38.377, TS 38.378, TS 38.379, TS 38.380, TS 38.381, TS 38.382, TS 38.383, TS 38.384, TS 38.385, TS 38.386, TS 38.387, TS 38.388, TS 38.389, TS 38.390, TS 38.391, TS 38.392, TS 38.393, TS 38.394, TS 38.395, TS 38.396, TS 38.397, TS 38.398, TS 38.399, TS 38.400, TS 38.401, TS 38.402, TS 38.403, TS 38.404, TS 38.405, TS 38.406, TS 38.407, TS 38.408, TS 38.409, TS 38.410, TS 38.411, TS 38.412, TS 38.413, TS 38.414, TS 38.415, TS 38.416, TS 38.417, TS 38.418, TS 38.419, TS 38.420, TS 38.421, TS 38.422, TS 38.423, TS 38.424, TS 38.425, TS 38.426, TS 38.427, TS 38.428, TS 38.429, TS 38.430, TS 38.431, TS 38.432, TS 38.433, TS 38.434, TS 38.435, TS 38.436, TS 38.437, TS 38.438, TS 38.439, TS 38.440, TS 38.441, TS 38.442, TS 38.443, TS 38.444, TS 38.445, TS 38.446, TS 38.447, TS 38.448, TS 38.449, TS 38.450, TS 38.451, TS 38.452, TS 38.453, TS 38.454, TS 38.455, TS 38.456, TS 38.457, TS 38.458, TS 38.459, TS 38.460, TS 38.461, TS 38.462, TS 38.463, TS 38.464, TS 38.465, TS 38.466, TS 38.467, TS 38.468, TS 38.469, TS 38.470, TS 38.471, TS 38.472, TS 38.473, TS 38.474, TS 38.475, TS 38.476, TS 38.477, TS 38.478, TS 38.479, TS 38.480, TS 38.481, TS 38.482, TS 38.483, TS 38.484, TS 38.485, TS 38.486, TS 38.487, TS 38.488, TS 38.489, TS 38.490, TS 38.491, TS 38.492, TS 38.493, TS 38.494, TS 38.495, TS 38.496, TS 38.497, TS 38.498, TS 38.499, TS 38.500, TS 38.501, TS 38.502, TS 38.503, TS 38.504, TS 38.505, TS 38.506, TS 38.507, TS 38.508, TS 38.509, TS 38.510, TS 38.511, TS 38.512, TS 38.513, TS 38.514, TS 38.515, TS 38.516, TS 38.517, TS 38.518, TS 38.519, TS 38.520, TS 38.521, TS 38.522, TS 38.523, TS 38.524, TS 38.525, TS 38.526, TS 38.527, TS 38.528, TS 38.529, TS 38.530, TS 38.531, TS 38.532, TS 38.533, TS 38.534, TS 38.535, TS 38.536, TS 38.537, TS 38.538, TS 38.539, TS 38.540, TS 38.541, TS 38.542, TS 38.543, TS 38.544, TS 38.545, TS 38.546, TS 38.547, TS 38.548, TS 38.549, TS 38.550, TS 38.551, TS 38.552, TS 38.553, TS 38.554, TS 38.555, TS 38.556, TS 38.557, TS 38.558, TS 38.559, TS 38.560, TS 38.561, TS 38.562, TS 38.563, TS 38.564, TS 38.565, TS 38.566, TS 38.567, TS 38.568, TS 38.569, TS 38.570, TS 38.571, TS 38.572, TS 38.573, TS 38.574, TS 38.575, TS 38.576, TS 38.577, TS 38.578, TS 38.579, TS 38.580, TS 38.581, TS 38.582, TS 38.583, TS 38.584, TS 38.585, TS 38.586, TS 38.587, TS 38.588, TS 38.589, TS 38.590, TS 38.591, TS 38.592, TS 38.593, TS 38.594, TS 38.595, TS 38.596, TS 38.597, TS 38.598, TS 38.599, TS 38.600, TS 38.601, TS 38.602, TS 38.603, TS 38.604, TS 38.605, TS 38.606, TS 38.607, TS 38.608, TS 38.609, TS 38.610, TS 38.611, TS 38.612, TS 38.613, TS 38.614, TS 38.615, TS 38.616, TS 38.617, TS 38.618, TS 38.619, TS 38.620, TS 38.621, TS 38.622, TS 38.623, TS 38.624, TS 38.625, TS 38.626, TS 38.627, TS 38.628, TS 38.629, TS 38.630, TS 38.631, TS 38.632, TS 38.633, TS 38.634, TS 38.635, TS 38.636, TS 38.637, TS 38.638, TS 38.639, TS 38.640, TS 38.641, TS 38.642, TS 38.643, TS 38.644, TS 38.645, TS 38.646, TS 38.647, TS 38.648, TS 38.649, TS 38.650, TS 38.651, TS 38.652, TS 38.653, TS 38.654, TS 38.655, TS 38.656, TS 38.657, TS 38.658, TS 38.659, TS 38.660, TS 38.661, TS 38.662, TS 38.663, TS 38.664, TS 38.665, TS 38.666, TS 38.667, TS 38.668, TS 38.669, TS 38.670, TS 38.671, TS 38.672, TS 38.673, TS 38.674, TS 38.675, TS 38.676, TS 38.677, TS 38.678, TS 38.679, TS 38.680, TS 38.681, TS 38.682, TS 38.683, TS 38.684, TS 38.685, TS 38.686, TS 38.687, TS 38.688, TS 38.689, TS 38.690, TS 38.691, TS 38.692, TS 38.693, TS 38.694, TS 38.695, TS 38.696, TS 38.697, TS 38.698, TS 38.699, TS 38.700, TS 38.701, TS 38.702, TS 38.703, TS 38.704, TS 38.705, TS 38.706, TS 38.707, TS 38.708, TS 38.709, TS 38.710, TS 38.711, TS 38.712, TS 38.713, TS 38.714, TS 38.715, TS 38.716, TS 38.717, TS 38.718, TS 38.719, TS 38.720, TS 38.721, TS 38.722, TS 38.723, TS 38.724, TS 38.725, TS 38.726, TS 38.727, TS 38.728, TS 38.729, TS 38.730, TS 38.731, TS 38.732, TS 38.733, TS 38.734, TS 38.735, TS 38.736, TS 38.737, TS 38.738, TS 38.739, TS 38.740, TS 38.741, TS 38.742, TS 38.743, TS 38.744, TS 38.745, TS 38.746, TS 38.747, TS 38.748, TS 38.749, TS 38.750, TS 38.751, TS 38.752, TS 38.753, TS 38.754, TS 38.755, TS 38.756, TS 38.757, TS 38.758, TS 38.759, TS 38.760, TS 38.761, TS 38.762, TS 38.763, TS 38.764, TS 38.765, TS 38.766, TS 38.767, TS 38.768, TS 38.769, TS 38.770, TS 38.771, TS 38.772, TS 38.773, TS 38.774, TS 38.775, TS 38.776, TS 38.777, TS 38.778, TS 38.779, TS 38.780, TS 38.781, TS 38.782, TS 38.783, TS 38.784, TS 38.785, TS 38.786, TS 38.787, TS 38.788, TS 38.789, TS 38.790, TS 38.791, TS 38.792, TS 38.793, TS 38.794, TS 38.795, TS 38.796, TS 38.797, TS 38.798, TS 38.799, TS 38.800, TS 38.801, TS 38.802, TS 38.803, TS 38.804, TS 38.805, TS 38.806, TS 38.807, TS 38.808, TS 38.809, TS 38.810, TS 38.811, TS 38.812, TS 38.813, TS 38.814, TS 38.815, TS 38.816, TS 38.817, TS 38.818, TS 38.819, TS 38.820, TS 38.821, TS 38.822, TS 38.823, TS 38.824, TS 38.825, TS 38.826, TS 38.827, TS 38.828, TS 38.829, TS 38.830, TS 38.831, TS 38.832, TS 38.833, TS 38.834, TS 38.835, TS 38.836, TS 38.837, TS 38.838, TS 38.839, TS 38.840, TS 38.841, TS 38.842, TS 38.843, TS 38.844, TS 38.845, TS 38.846, TS 38.847, TS 38.848, TS 38.849, TS 38.850, TS 38.851, TS 38.852, TS 38.853, TS 38.854, TS 38.855, TS 38.856, TS 38.857, TS 38.858, TS 38.859, TS 38.860, TS 38.861, TS 38.862, TS 38.863, TS 38.864, TS 38.865, TS 38.866, TS 38.867, TS 38.868, TS 38.869, TS 38.870, TS 38.871, TS 38.872, TS 38.873, TS 38.874, TS 38.875, TS 38.876, TS 38.877, TS 38.878, TS 38.879, TS 38.880, TS 38.881, TS 38.882, TS 38.883, TS 38.884, TS 38.885, TS 38.886, TS 38.887, TS 38.888, TS 38.889, TS 38.890, TS 38.891, TS 38.892, TS 38.893, TS 38.894, TS 38.895, TS 38.896, TS 38.897, TS 38.898, TS 38.899, TS 38.900, TS 38.901, TS 38.902, TS 38.903, TS 38.904, TS 38.905, TS 38.906, TS 38.907, TS 38.908, TS 38.909, TS 38.910, TS 38.911, TS 38.912, TS 38.913, TS 38.914, TS 38.915, TS 38.916, TS 38.917, TS 38.918, TS 38.919, TS 38.920, TS 38.921, TS 38.922, TS 38.923, TS 38.924, TS 38.925, TS 38.926, TS 38.927, TS 38.928, TS 38.929, TS 38.930, TS 38.931, TS 38.932, TS 38.933, TS 38.934, TS 38.935, TS 38.936, TS 38.937, TS 38.938, TS 38.939, TS 38.940, TS 38.941, TS 38.942, TS 38.943, TS 38.944, TS 38.945, TS 38.946, TS 38.947, TS 38.948, TS 38.949, TS 38.950, TS 38.951, TS 38.952, TS 38.953, TS 38.954, TS 38.955, TS 38.956, TS 38.957, TS 38.958, TS 38.959, TS 38.960, TS 38.961, TS 38.962, TS 38.963, TS 38.964, TS 38.965, TS 38.966, TS 38.967, TS 38.968, TS 38.969, TS 38.970, TS 38.971, TS 38.972, TS 38.973, TS 38.974, TS 38.975, TS 38.976, TS 38.977, TS 38.978, TS 38.979, TS 38.980, TS 38.981, TS 38.982, TS 38.983, TS 38.984, TS 38.985, TS 38.986, TS 38.987, TS 38.988, TS 38.989, TS 38.990, TS 38.991, TS 38.992, TS 38.993, TS 38.994, TS 38.995, TS 38.996, TS 38.997, TS 38.998, TS 38.999, TS 39.000, TS 39.001, TS 39.002, TS 39.003, TS 39.004, TS 39.005, TS 39.006, TS 39.007, TS 39.008, TS 39.009, TS 39.010, TS 39.011, TS 39.012, TS 39.013, TS 39.014, TS 39.015, TS 39.016, TS 39.017, TS 39.018, TS 39.019, TS 39.020, TS 39.021, TS 39.022, TS 39.023, TS 39.024, TS 39.025, TS 39.026, TS 39.027, TS 39.028, TS 39.029, TS 39.030, TS 39.031, TS 39.032, TS 39.033, TS 39.034, TS 39.035, TS 39.036, TS 39.037, TS 39.038, TS 39.039, TS 39.040, TS 39.041, TS 39.042, TS 39.043, TS 39.044, TS 39.045, TS 39.046, TS 39.047, TS 39.048, TS 39.049, TS 39.050, TS 39.051, TS 39.052, TS 39.053, TS 39.054, TS 39.055, TS 39.056, TS 39.057, TS 39.058, TS 39.059, TS 39.060, TS 39.061, TS 39.062, TS 39.063, TS 39.064, TS 39.065, TS 39.066, TS 39.067, TS 39.068, TS 39.069, TS 39.070, TS 39.071, TS 39.072, TS 39.073, TS 39.074, TS 39.075, TS 39.076, TS 39.077, TS 39.078, TS 39.079, TS 39.080, TS 39.081, TS 39.082, TS 39.083, TS 39.084, TS 39.085, TS 39.086, TS 39.087, TS 39.088, TS 39.089, TS 39.090, TS 39.091, TS 39.092, TS 39.093, TS 39.094, TS 39.095, TS 39.096, TS 39.097, TS 39.098, TS 39.099, TS 39.100, TS 39.101, TS 39.102, TS 39.103, TS 39.104, TS 39.105, TS 39.106, TS 39.107, TS 39.108, TS 39.109, TS 39.110, TS 39.111, TS 39.112, TS 39.113, TS 39.114, TS 39.115, TS 39.116, TS 39.117, TS 39.118, TS 39.119, TS 39.120, TS 39.121, TS 39.122, TS 39.123, TS 39.124, TS 39.125, TS 39.126, TS 39.127, TS 39.128, TS 39.129, TS 39.130, TS 39.131, TS 39.132, TS 39.133, TS 39.134, TS 39.135, TS 39.136, TS 39.137, TS 39.138, TS 39.139, TS 39.140, TS 39.141, TS 39.142, TS 39.143, TS 39.144, TS 39.145, TS 39.146, TS 39.147, TS 39.148, TS 39.149, TS 39.150, TS 39.151, TS 39.152, TS 39.153, TS 39.154, TS 39.155, TS 39.156, TS 39.157, TS 39.158, TS 39.159, TS 39.160, TS 39.161, TS 39.162, TS 39.163, TS 39.164, TS 39.165, TS 39.166, TS 39.167, TS 39.168, TS 39.169, TS 39.170, TS 39.171, TS 39.172, TS 39.173, TS 39.174, TS 39.175, TS 39.176, TS 39.177, TS 39.178, TS 39.179, TS 39.180, TS 39.181, TS 39.182, TS 39.183, TS 39.184, TS 39.185, TS 39.186, TS 39.187, TS 39.188, TS 39.189, TS 39.190, TS 39.191, TS 39.192, TS 39.193, TS 39.194, TS 39.195, TS 39.196, TS 39.197, TS 39.198, TS 39.199, TS 39.200, TS 39.201, TS 39.202, TS 39.203, TS 39.204, TS 39.205, TS 39.206, TS 39.207, TS 39.208, TS 39.209, TS 39.210, TS 39.211, TS 39.212, TS 39.213, TS 39.214, TS 39.215, TS 39.216, TS 39.217, TS 39.218, TS 39.219, TS 39.220, TS 39.221, TS 39.222, TS 39.223, TS 39.224, TS 39.225, TS 39.226, TS 39.227, TS 39.228, TS 39.229, TS 39.230, TS 39.231, TS 39.232, TS 39.233, TS 39.234, TS 39.235, TS 39.236, TS 39.237, TS 39.238, TS 39.239, TS 39.240, TS 39.241, TS 39.242, TS 39.243, TS 39.244, TS 39.245, TS 39.246, TS 39.247, TS 39.248, TS 39.249, TS 39.250, TS 39.251, TS 39.252, TS 39.253, TS 39.254, TS 39.255, TS 39.256, TS 39.257, TS 39.258, TS 39.259, TS 39.260, TS 39.261, TS 39.262, TS 39.263, TS 39.264, TS 39.265, TS 39.266, TS 39.267, TS 39.268, TS 39.269, TS 39.270, TS 39.271, TS 39.272, TS 39.273, TS 39.274, TS 39.275, TS 39.276, TS 39.277, TS 39.278, TS 39.279, TS 39.280, TS 39.281, TS 39.282, TS 39.283, TS 39.284, TS 39.285, TS 39.286, TS 39.287, TS 39.288, TS 39.289, TS 39.290, TS 39.291, TS 39.292, TS 39.293, TS 39.294, TS 39.295, TS 39.296, TS 39.297, TS 39.298, TS 39.299, TS 39.300, TS 39.301, TS 39.302, TS 39.303, TS 39.304, TS 39.305, TS 39.306, TS 39.307, TS 39.308, TS 39.309, TS 39.310, TS 39.311, TS 39.312, TS 39.313, TS 39.314, TS 39.315, TS 39.316, TS 39.317, TS 39.318, TS 39.319, TS 39.320, TS 39.321, TS 39.322, TS 39.323, TS 39.324, TS 39.325, TS 39.326, TS 39.327, TS 39.328, TS 39.329, TS 39.330, TS 39.331, TS 39.332, TS 39.333, TS 39.334, TS 39.335, TS 39.336, TS 39.337, TS 39.338, TS 39.339, TS 39.340, TS 39.341, TS 39.342, TS 39.343, TS 39.344, TS 39.345, TS 39.346, TS 39.347, TS 39.348, TS 39.349, TS 39.350, TS 39.351, TS 39.352, TS 39.353, TS 39.354, TS 39.355, TS 39.356, TS 39.357, TS 39.358, TS 39.359, TS 39.360, TS 39.361, TS 39.362, TS 39.363, TS 39.364, TS 39.365, TS 39.366, TS 39.367, TS 39.368, TS 39.369, TS 39.370, TS 39.371, TS 39.372, TS 39.373, TS 39.374, TS 39.375, TS 39.376, TS 39.377, TS 39.378, TS 39.379, TS 39.380, TS 39.381, TS 39.382, TS 39.383, TS 39.384, TS 39.385, TS 39.386, TS 39.387, TS 39.388, TS 39.389, TS 39.390, TS 39.391, TS 39.392, TS 39.393, TS 39.394, TS 39.395, TS 39.396, TS 39.397, TS 39.398, TS 39.399, TS 39.400, TS 39.401, TS 39.402, TS 39.403, TS 39.404, TS 39.405, TS 39.406, TS 39.407, TS 39.408, TS 39.409, TS 39.410, TS 39.411, TS 39.412, TS 39.413, TS 39.414, TS 39.415, TS 39.416, TS 39.417, TS 39.418, TS 39.419, TS 39.420, TS 39.421, TS 39.422, TS 39.423, TS 39.424, TS 39.425, TS 39.426, TS 39.427, TS 39.428, TS 39.429, TS 39.430, TS 39.431, TS 39.432, TS 39.433, TS 39.434, TS 39.435, TS 39.436, TS 39.437, TS 39.438, TS 39.439, TS 39.440, TS 39.441, TS 39.442, TS 39.443, TS 39.444, TS 39.445, TS 39.446, TS 39.447, TS 39.448, TS 39.449, TS 39.450, TS 39.451, TS 39.452, TS 39.453, TS 39.454, TS 39.455, TS 39.456, TS 39.45	